一、使用需知

尊敬的用户：感谢您使用我公司生， XME2000 系列集成无纸记录仪。

XME 系列仪表在出厂前经过严格的检验，请您在收到仪表后，检查外观、合格证及备件。在包装箱内附有备件清单。

在使用前，请仔细阅读本说明书。

1．本仪表已经过严格测试，如无严重损坏，一般不须做任何调整。请您根据实际要求正确组态。
2．本仪表安装地点周围不应有较强的电磁辐射干扰。如果周围有无线发射台等具有强电磁辐射的设施，则应对整个仪表屏蔽。此外，信号线也建议采取屏蔽措施。
3．本仪表须正确安装在仪表柜上，固定良好。保证仪表周围有良好的散热条件。
4．本仪表供电如果存在较强污染，建议在仪表电源前端加一个功率为 10 瓦以上的电源低通滤波设备。
5．本仪表采用微动键盘，请用户用手指轻轻触压，不要使用螺丝刀等硬物戳压键盘。
6．本仪表使用的液晶屏不能压迫、碰撞。

[注]

1. 液晶屏有一定的视角。建议用户将仪表安装在人的正常平视范围（1.4 米~1.8 米）之内。过低或过高安装，效果不好。

2．液晶屏的对比度受温度的影响会发生改变。在不同的温度条件下或液晶屏的对比度过浓或过淡时，用户可以通过主板上的 RW1 电位器调节。调节时人眼平视液晶屏，并上下左右观察，使对比度适中，视角在正常的观察范围内。

二、概述

随着微电子技术、计算机技术和通信技术的飞速发展，在工业上使用的显示、记录、控制仪表的技术更新越来越快，旧的控制室仪表不断被性能更可靠、功能更强大、使用更方便的控制室仪表取代。在广泛应用的化工、炼油、冶金、制药、造纸、建材等各行业中，随着企业规模的扩大、自动化程度的提高，对控制室仪表也提出了更高的要求。在征求广大用户的各种需求的基础上，我公司经过多年的连续开发和生产，已经成功推出 XME2000/3000/5000/7000/8000 系列仪表，能够满足各类用户的各种不同使用场合的需求。XME 系列仪表还支持 iFIX、组态王、XMEGS 等流行专业组态软件构成计算机监控系统。XME 系列仪表日常维护工作量小、运行费用低、可靠性高、应用灵活，适应现代化自动控制的各种要求。

XME 系列仪表的推出，比目前市场上的国产自动控制仪表的性能有了极大的提高，甚至与国外同类产品相比也毫不逊色。在这本《使用说明》里，我们将主要介绍 **XME2000 系列万能输入集成无纸记录仪**。

三、 功能特点

XME2000 系列集成无纸记录仪显示信息量大、操作简单、界面友好，下面是 XME2000 系列集成无纸记录仪的主要功能特点：

◆ 系列化：

XME2000R 万能输入无纸记录仪（1~3 路万能输入，1~4 路继电器报警输出，具备通讯、打印、传感器配电功能，供电方式交流 220V 或直流 24V 可选，外型 160×80×125 横式和 80×160×125 竖式）

XME2000C 调节变送无纸记录仪（1~2 路万能输入，1~2 路 4~20mA 变送输出或 PID 调节输出，1~4 路继电器报警输出，具备通讯、传感器配电功能，供电方式交流 220V 或直流 24V 可选，外型 160×80×125 横式和 80×160×125 竖式）

XME2000L 流量积算无纸记录仪（1~3 路流量积算，1~4 路继电器报警输出，具备通讯、打印、传感器配电以及批量控制功能，供电方式交流 220V 或直流 24V 可选，外型 160×80×125 横式）

XME2000F 补偿型流量积算无纸记录仪（温度、压力补偿型流量积算，有蒸汽、一般气体等多种补偿算法，1~4 路继电器报警输出，可选 1 路 4~20mA 变送输出，具备通讯、打印、传感器配电功能，供电方式交流 220V 或直流 24V 可选，外型 160×80×125 横式）

◆ 日常维护工作量非常小，运行费用低；

◆ 采用 128×64 点阵，高亮度宽温（-20～70℃）液晶屏，LED 背光，画面清晰；

◆ 采用高速、高性能微处理器，可以同时实现三路信号的检测、记录、显示和报警，一路 PID 调节控制或两路变送输出（XME2000C 型），可以实现复杂控制；

◆ 采用大容量 FLASH 闪存存贮历史数据，掉电永不丢失数据；根据记录间隔的不同，可存储 36 个小时至 360 天的数据；

◆ 全隔离万能输入，可同时输入多种信号，无需更换模块，通过仪表组态即可：

（1） 标准Ⅱ型、Ⅲ型信号：0～10ｍＡDC， 0～5ＶDC， 1～5ＶDC，4～20ｍＡDC；

（2） 热电偶：**Ｂ、E、Ｊ、Ｋ、S、Ｔ**等；

（3） 热电阻： **Pt100**、**Cu50** 等；

（4） 毫伏信号：**0～20mV**，**0～100mV**；

（5） 电阻信号：**0～350Ω**；

（6） 频率：**0～10KHz**

（7） 还可根据用户要求定制各种特殊输入信号；

◆ 工程量显示数值范围宽，可显示 5 位数值：-9999～19999；累积值可达 99999999；

◆ 显示精度高：数字、曲线及棒图显示基本误差为±0.2%FS；

◆ 全中文菜单组态，简单、直观，使用方便；

- 运算功能强大，对水、油、液体、一般气体、蒸汽等流量参数进行累积、温压补偿；
- 报警功能，可以指示每通道的下限、上限报警状态，四路可组态继电器触点输出；
- 仪表时钟和定时抄表功能方便了企业计量管理；
- 具有数据备份功能，通过 RS232 通讯接口与便携计算机，掌上电脑（PDA）连接，直接读取仪表历史数据，再传给管理计算机，通过数据管理软件，对所取数据进行分析，计算，存档，打印处理。
- 可以外接微型打印机，满足用户现场打印的需要；
- 标准串行通讯接口： RS485 和 RS232C；
- 采用标准开放的 Modbus 通讯协议，本仪表支持 iFIX、组态王、XMEGS 等流行专业组态软件；
- 采用新型开关电源，能在交流电源 85VAC～265VAC 范围内正常工作；
- 提供变送器+24VDC 供电电源，简化了系统接线，节约成本；
- 仪表结构稳固，用户维护检修方便。

四、 ME2000 系列主要技术指标

显示器： 128×64 点阵式液晶，LED 背光，工作温度 0-60℃,储存温度-20-70℃

基本误差： ±0.2% F.S

工程量显示精度：±0.2%FS

曲线显示精度：±0. 2 %FS

棒状图：±0. 2 %FS

追忆精度：±0.5%FS

输入规格： 全隔离万能输入： 1～3 通道信号输入。输入阻抗： 电流：250Ω，电压>300KΩ；毫伏>1MΩ；热电阻：要求三线电阻平衡，引线电阻<10Ω。

电　压：(0-5)V、(1-5)V、(0-20)mV、(0-100)mV

电　流：(0-10)mA、(4-20)mA

热电阻： Pt100、Cu50

热电偶：B、S、K、E、T、J

频率：0~10KHz（低电平 0~2V、高电平 5~24V）

XME2000 系列万能输入量程表

输入类型		量程范围	输入类型		量程范围
Ⅱ型：0~10mA，0~5V		-9999~19999	热电偶	B 型	500~1800℃
Ⅲ型：4~20mA，1~5V		-9999~19999		S 型	-100~1600℃
20mV		0~20mV		K 型	-100~1300℃
100mV		0~100mV		E 型	-100~1000℃
热电阻	Cu50	-50~140℃		J 型	-100~1000℃
	Pt100	-200~600℃		T 型	-100~380℃
电阻 0~350Ω		-9999~19999	频率	0~10KHz	-9999~19999

传感器配电： 24VDC 电流≤22mA/路。

输出规格： 一路模拟 PID 调节输出或两路变送输出：直流电流 4-20mA；
4 路可组态继电器触点输出，触点容量为 3A、250VAC（阻性负载），触点默认为常开触点。

补偿运算（XME2000F）： 蒸汽..... 根据 GB2624-92 蒸汽密度焓熵表测量过热蒸汽的质量流量或热流量。
一般气体.. 温度、压力补偿测量标准体积流量。
天然气..... 温度、压力补偿测量标准体积流量。
液体..... 温度补偿测量标准体积流量或质量流量。

补偿范围： 蒸汽：
压力 0.1-4.5MPa
温度 100-500℃
密度 0.1-100Kg/m^3
比焓 2508-3224KJ/Kg
一般气体：

压力 0-60MPa
温度 -100-500℃
液体：温度 －100-500℃

累积范围： 0~99999999

PID 参数范围： 比例带 Pb% ： 1~999.9%
（XME2000C） 积分时间 Ti ： 1~9999 秒
微分时间 Td ： 1~9999 秒（Td=0 时微分切除）

通讯、打印： 通讯接口：RS232C 或 RS485
波特率：1200、2400、9600、57600
打印接口：RS232C 直接连接串行微型打印机

记录时间： 记录间隔：1、2、4、6、15、30、60、120、240 秒可选。
记录长度：三笔记录，36 小时/笔 （记录间隔 1 秒）～360 天/笔（记录间隔 4 分）

记录间隔	1 秒	2 秒	4 秒	6 秒	15 秒	30 秒	60 秒	120 秒	240 秒
记录长度	36 小时	72 小时	6 天	9 天	22.5 天	45 天	90 天	180 天	360 天

热电偶冷端补偿误差： ±1℃

断电保护时间： 内置 FLASH 存储器保护组态参数和历史数据，断电后可永久保存。集成硬件时钟，掉电后也能准确运行。

供电电源： 开关电源 85VAC-265VAC，50Hz±5%，
直流电源 DC24V ±10%

环境温度： 0-50℃

环境湿度： 0-85%RH

防护等级： IP40

外型尺寸： 160×80×125 横式
80×160×125 竖式

五、 安装与接线

a) 外形及开孔尺寸（mm）：

横式：

外形 160（宽）×80（高）×125（深）mm　　开孔尺寸（宽×高）152^{+1}×76^{+1}mm

b) 安装场所：

请安装在如下场所：

- ✧ 安装方式：盘装式
- ✧ 安装地点：
  - ● 室内，避开风雨和阳光直射；
  - ● 由于仪表工作时会产生温升，请安装在通风良好的地方；
  - ● 请选择远离机械振动的地方安装；
  - ● 请不要左倾或右倾安装，应尽量水平。

请不要安装在如下地方：

- ✧ 阳光直射的地方和加热器具的附近
- ✧ 油烟、蒸汽、湿气、灰尘、腐蚀性气体等多的地方
- ✧ 电磁源的附近
- ✧ 不便于观看画面的地方

注意：

将仪表从温度、湿度低的地方移至温度、湿度高的地方，如果温度变化大，有时会结露，热电偶输入时会产生测量误差。这时请先适应周围环境 1 小时以上再使用。

c) 仪表安装:

XME2000 系列集成无纸记录仪的安装十分方便，将仪表推入仪表盘开孔，拧紧两侧的安装卡条。

d) 仪表接线注意事项：

一般情况下，仪表的**接地端子**（电源端子中间的端子）必须**正确接地**，接地电阻小于10Ω。在仪表供电回路中接有大功率接触器、交流变频器等感性负载时，在仪表电源前应加装EMI滤波器。每台仪表的供电回路侧应设熔断器或空气断路器保护。

测量回路应与电源回路或接地回路分开。

测量对象存在较大干扰时，请将测量对象和测量回路绝缘，并将测量对象接地。

对于静电感应产生的干扰， 请使用屏蔽线。请将屏蔽线的屏蔽层与本仪表的地线端连接（注意：不要两点接地）。

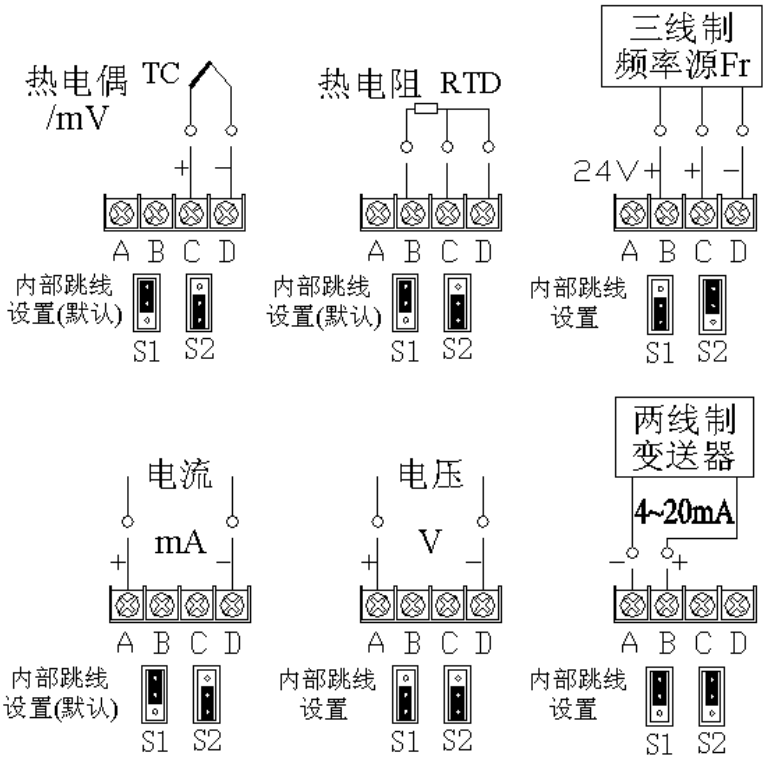
对于电磁感应产生的干扰，将测量回路接线等距离密集绞接比较有效。

接地端子接地电阻要低。

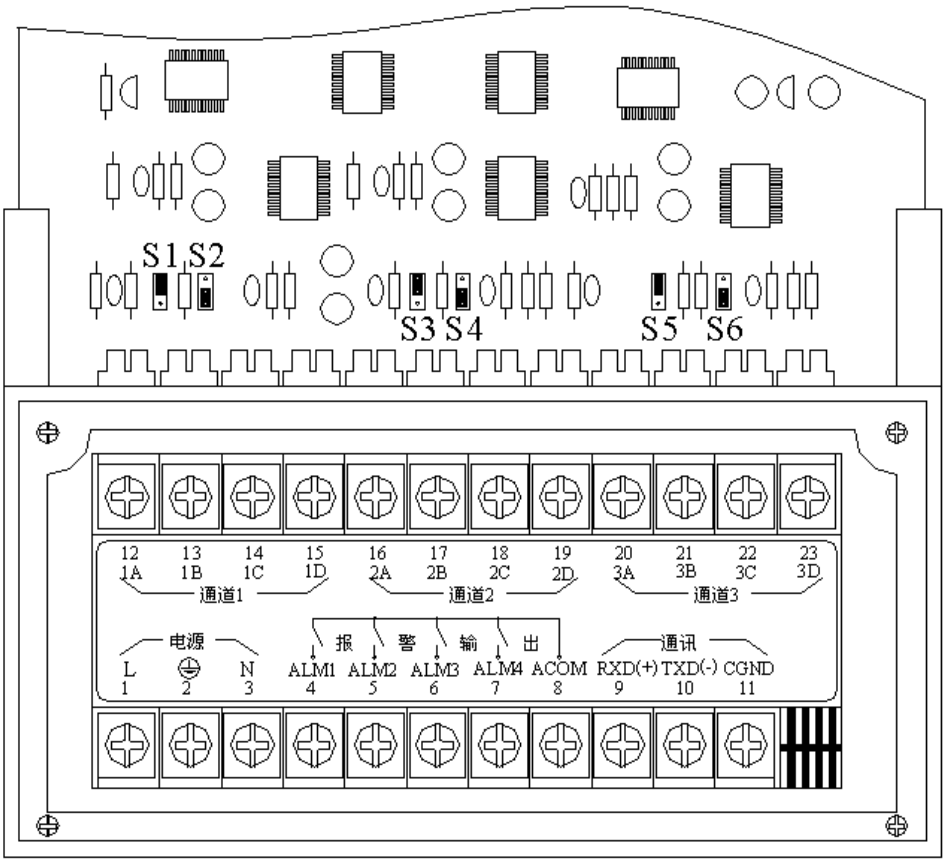
如果将输入接线与其他仪器并联，可能会相互影响测量值。特别是热电偶的毫伏信号，当需要一个测点输出两路信号时，原则上应采用双支式热电偶。不得已需要并联时，须将各个仪器在同一点接地。热电阻原理上不能并联，并联可能会相互影响测量精度。

e) 接线：

XME2000 系列各型仪表接线方法如下所示：

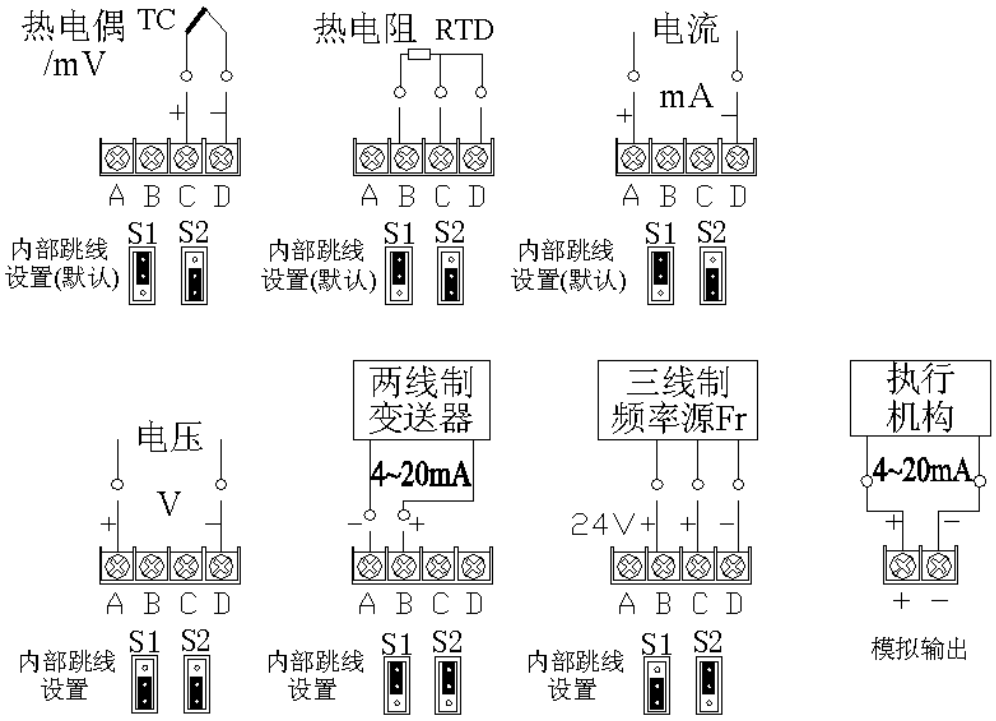


XME2000R 无纸记录仪输入接线图

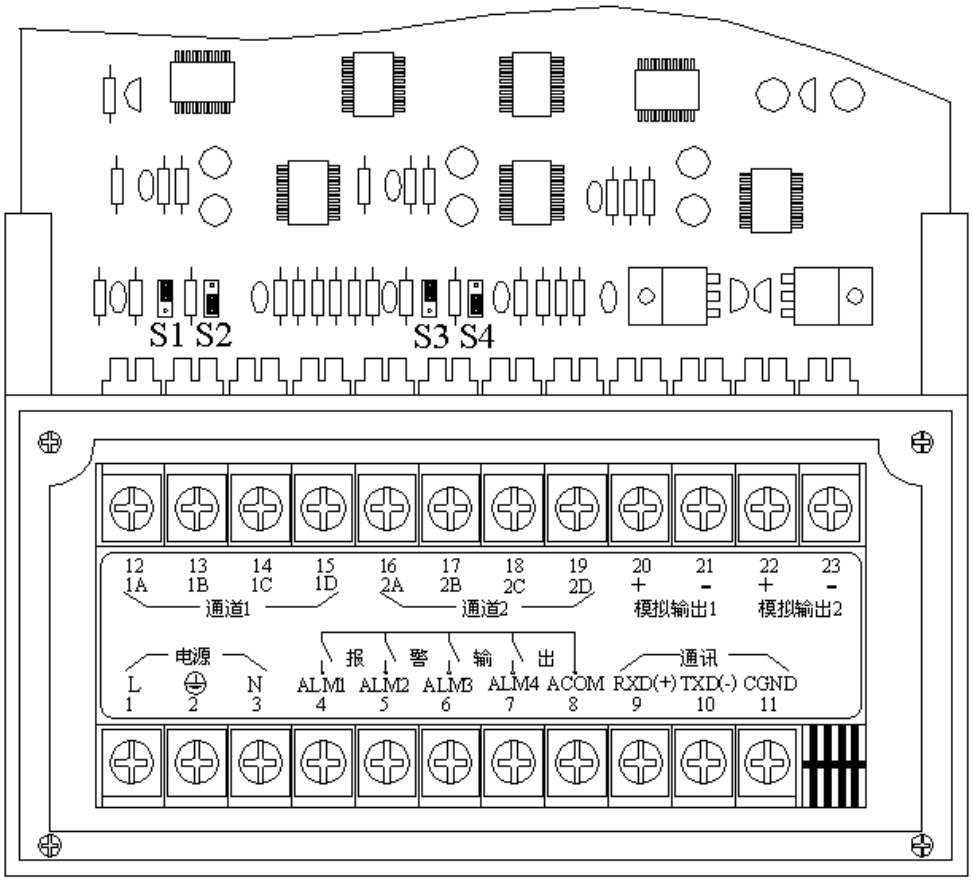


XME2000R 无纸记录仪内部跳线位置及背面端子示意图

图中每两个跳线块为一组。S1、S2 对应输入通道 1；S3、S4 对应输入通道 2；S5、S6 对应输入通道 3。

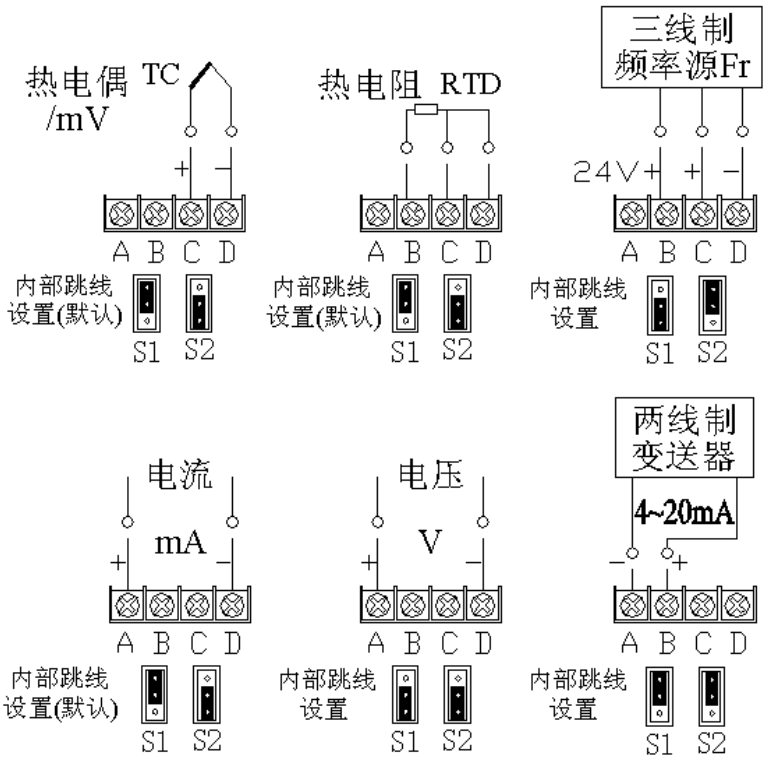


XME2000C 调节变送无纸记录仪输入接线图

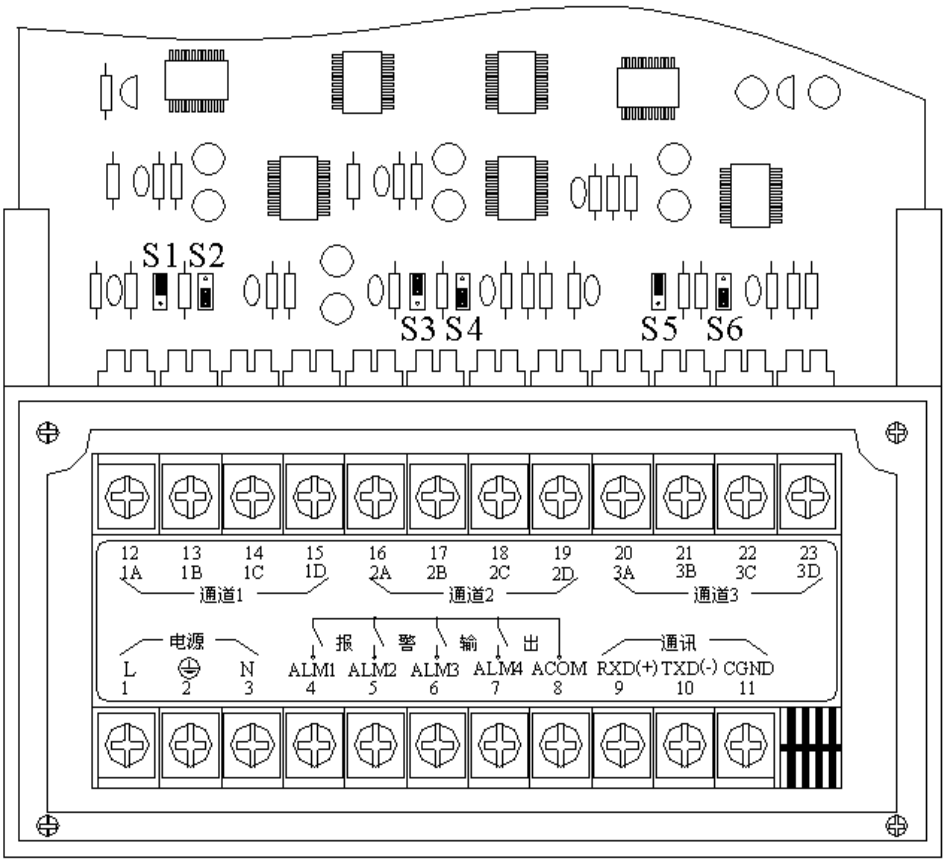


XME2000C 调节变送无纸记录仪内部跳线位置及背面端子示意图

图中每两个跳线块为一组。S1、S2 对应输入通道 1；S3、S4 对应输入通道 2。

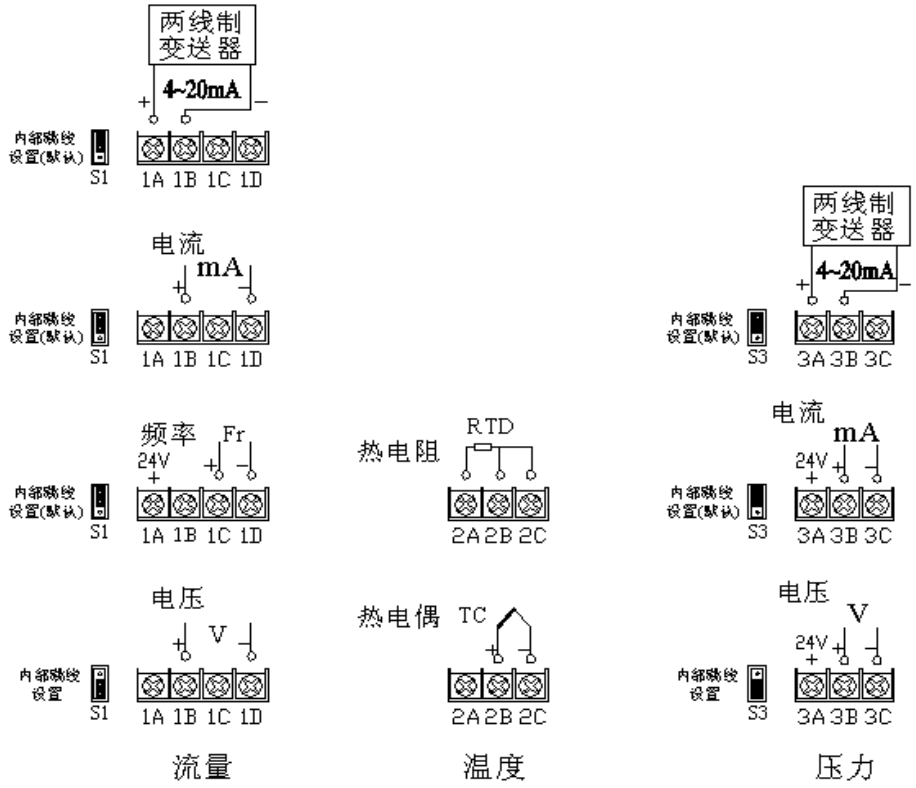


XME2000L 流量积算无纸记录仪输入接线图

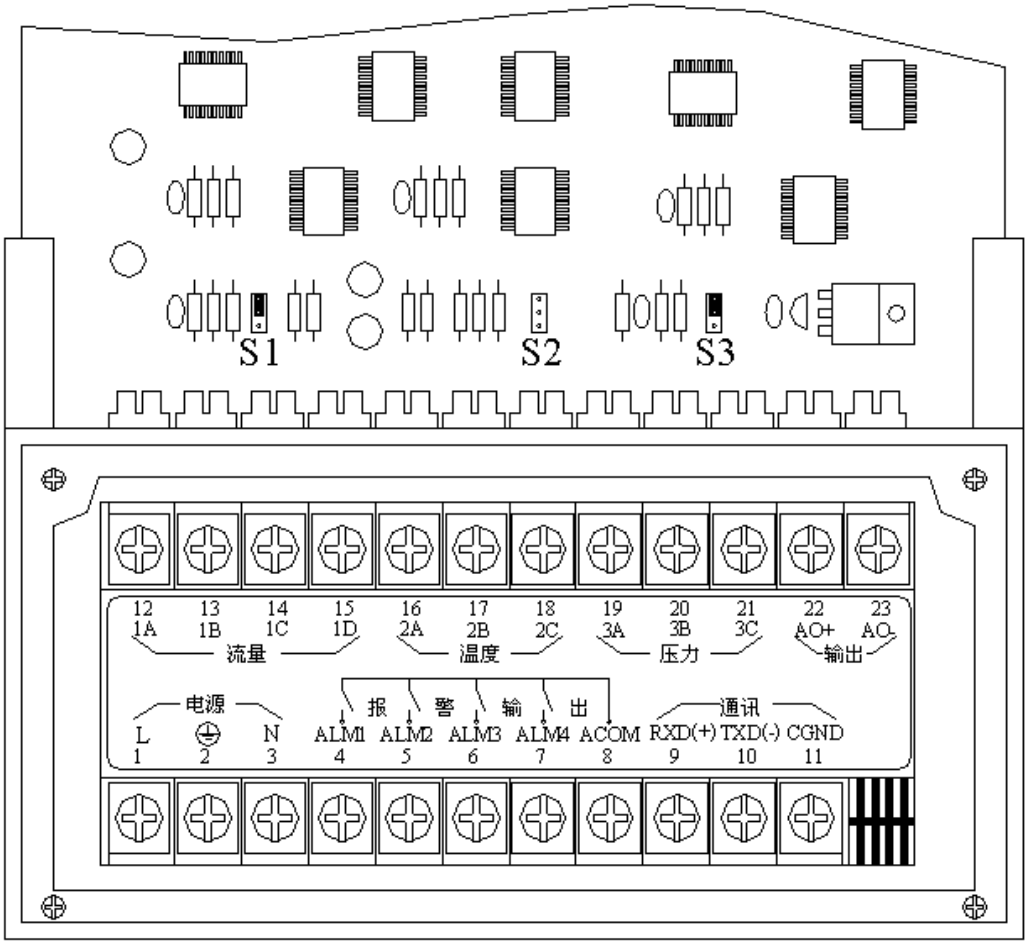


XME2000L 流量积算无纸记录仪内部跳线位置及背面端子示意图

图中每两个跳线块为一组。S1、S2 对应输入通道 1；S3、S4 对应输入通道 2；S5、S6 对应输入通道 3。



XME2000F 温压补偿流量积算无纸记录仪输入接线图



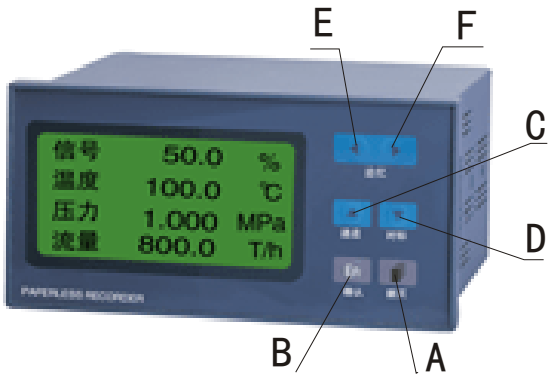
XME2000F 温压补偿流量积算无纸记录仪内部跳线位置及背面端子示意图

六、 功能与操作

XME2000系列集成无纸记录仪具有多个操作显示画面和组态界面，显示清晰、信息量大、组态方便。用户不须任何培训就可以方便地操作使用仪表。仪表接上电源后首先进入系统初始化画面，初始化完毕，进入到操作显示画面。下面分别就XME2000系列集成无纸记录仪的键盘操作、操作显示画面、组态画面分别加以介绍。

注：如果在单位处有乱码显示时，说明用户未正确组态，用户只须进入组态，将相应位置的参数修改正常即可。若要仪表正常工作，请正确组态。

（一）键盘操作



位置	键　　名	显示操作时的功能	组态时的功能
A	“翻页”键	切换功能页面	
B	“En确认”键	切换追忆方式	确认；修改小数点位置
C	“∧通道”键	切换通道；增加光标所在位置的数值	增加被组参数的值
D	“∨时标”键	缩放曲线；减小光标所在位置的数值	减少被组参数的值
E	“＜追忆”键	回放较早的历史曲线	左移光标
F	“＞追忆”键	浏览较近的历史曲线	右移光标

XME2000 系列键盘操作说明

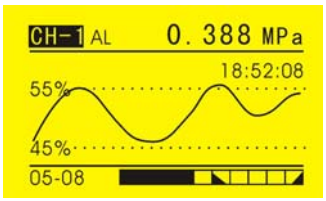
（二）XME2000 系列仪表功能简介

1.1 XME2000R 万能输入无纸记录仪

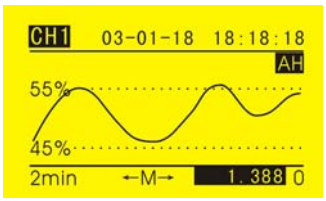
XME2000R 为三通道万能输入的无纸记录仪。仪表可组态选择输入标准电流、标准电压、热电偶、热电阻、频率等信号，可提供传感器配电输出和四路继电器报警输出。直接连接微型打印机，打印用户指定时间的实时、历史数据和曲线；通过 RS232 通讯接口与便携计算机、掌上电脑（PDA）连接，直接读取仪表历史数据，用户通过 PG2003 数据管理软件，对所取数据进行分析、存档、打印处理。多台仪表通过 RS485 通讯组网，可与 XMEGS、组态王、iFIX 等专业组态软件组成实时监控系统。

仪表具有强大的显示功能，高精度棒图显示、实时趋势曲线显示、历史曲线追忆、超限报警、报警状态显示、提供智能化历史趋势全自动回放功能，查找报警点极为方便，同时提供定位回放功能，直接查询某年、月、日、时、分、秒的数据，方便快捷。

同屏数显



实时曲线



历史曲线

报警组态

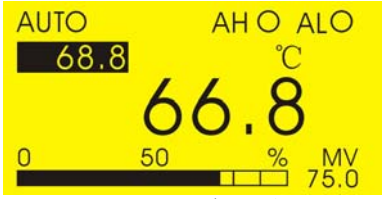
组态画面

记录打印

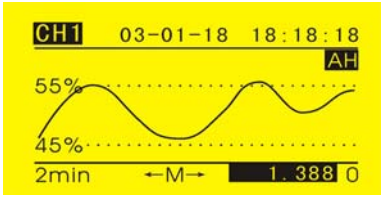
1.2 XME2000C 调节变送无纸记录仪

XME2000C 为两通道万能输入，具有 1 路 PID 控制或 2 路变送输出功能的无纸记录仪。仪表可组态选择输入标准电流、标准电压、热电偶、热电阻、频率等信号，可提供传感器配电输出和四路继电器触点输出。通过 RS232 通讯接口与便携计算机、掌上电脑（PDA）连接，直接读取仪表历史数据，用户通过数据管理软件，对所取数据进行分析、存档、打印处理。多台仪表通过 RS485 通讯接口，可与组态王、XMEGS 等专业组态软件组成实时监控系统。

仪表具有强大的显示功能，高精度棒图显示、实时趋势曲线显示、历史曲线追忆、超限报警、报警状态显示、提供智能化历史趋势全自动回放功能，查找报警点极为方便，同时提供定位回放功能，直接查询某年、月、日、时、分、秒的数据，方便快捷。可同时显示设定值、测量值、输出阀位、手自动标志。

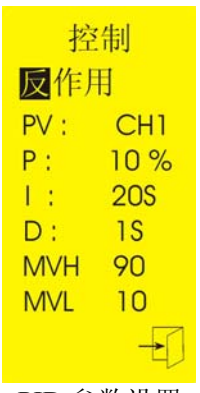


PID 主画面

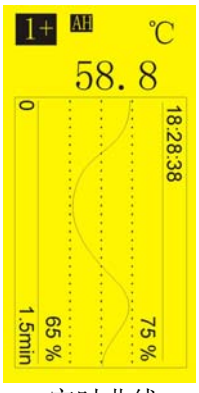


历史曲线

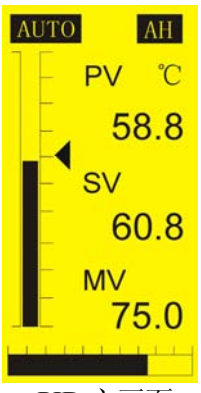
输出组态



PID 参数设置



实时曲线



PID 主画面

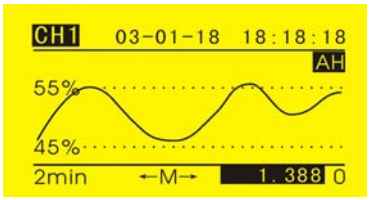
1.3 XME2000L 流量积算无纸记录仪

XME2000L 为三通道万能输入、具有三路流量积算功能的无纸记录仪。仪表可组态选择输入标准电流、标准电压、热电偶、热电阻、频率等信号，可提供传感器配电输出和四路继电器触点输出。直接连接微型打印机，打印用户指定时间的实时、历史数据和曲线；通过 RS232 通讯接口与便携计算机、掌上电脑（PDA）连接，直接读取仪表历史数据，用户通过数据管理软件，可对所取数据进行分析、存档、打印处理。多台仪表通过 RS485 通讯接口，可与组态王、XMEGS 等专业组态软件组成实时监控系统。

仪表具有强大的显示功能，高精度棒图显示、实时趋势曲线显示、历史曲线追忆、超限报警、报警状态显示、提供智能化历史趋势全自动回放功能，查找报警点极为方便，同时提供定位回放功能，直接查询某年、月、日、时、分、秒的数据，方便快捷。

仪表带各种流量计算模型。可配涡街、电磁流量计、差压变送器等多种传感器。具有批量控制功能。

瞬时流量曲线



历史曲线

组态画面

输入组态

批量操作

批量组态

1.4 XME2000F 补偿型流量积算无纸记录仪

XME2000F 为三通道万能输入带温压补偿功能的流量积算无纸记录仪。仪表可组态选择输入标准电流、标准电压、频率、热电偶、热电阻等信号，可提供传感器配电输出和模拟量变送输出、四路继电器触点输出。

XME2000F 充分发挥了液晶屏图形界面的优势，组态简单、直观、方便，不需大部分传统积算仪的二次计算。它充分考虑了流量测量中的工程问题，并结合多家热力公司在热网管理中的成功经验，增加了许多解决供需双方贸易结算纠分的新功能。

带各种流量计算模型。可配涡街、电磁流量计、差压变送器等多种传感器。

补偿模型丰富，可对液体、一般气体、蒸汽、天然气等多种介质进行补偿。

小流量补足量计量功能。结合实时监控记录功能，有效防止窃气行为。

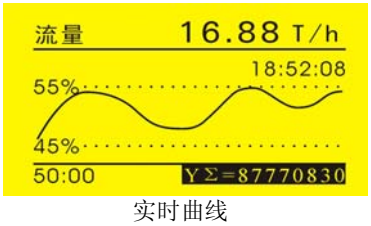
提供累积流量日报表、月报表和年报表。

当温度传感器、压力传感器发生故障时，会自动改用设定温度，压力计算补偿量。

具有掉电记录功能，记录仪表每次上电，停电时间，防止用户停电窃汽。

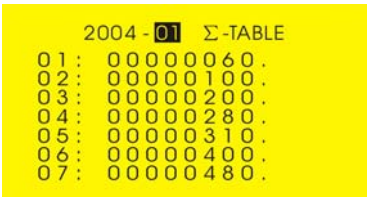
强大的网络功能:具备 RS-232C 或 RS-485 通讯接口，支持上位机远程组态和数据管理；有线网通过中继器通讯距离可达 5 公里，最高波特率 19.2K。也可以通过 MODEM 电话拨号、GSM 手机短信、GPRS 移动通讯或无线数据传输方式进行超远程监控管理。采用掌上电脑（PDA）可以直接进行组态和数据管理。内置打印驱动，可以直接连接微型打印机，打印指定时间段的实时或历史数据、曲线。支持 IFIX、组态王、XMEGS 等流行专业组态软件。

数显画面



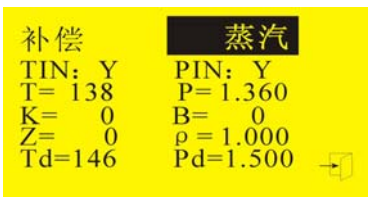
实时曲线

掉电记录



累积报表

流量模型



温压补偿

XME2000 系列记录仪每种型号的功能可能有交叉，用户在阅读以下内容时请对照所选型号记录仪的功能使用。

（三）通用显示画面

通用显示画面指 XME2000 系列各型仪表所共同拥有的显示画面，也是 XME2000R 万能输入无纸记录仪的标准显示画面。

1. 开机画面

上电开机画面

仪表上电后需要填充历史数据，填充需要一定的时间。用户请耐心等待。

2. 数字显示

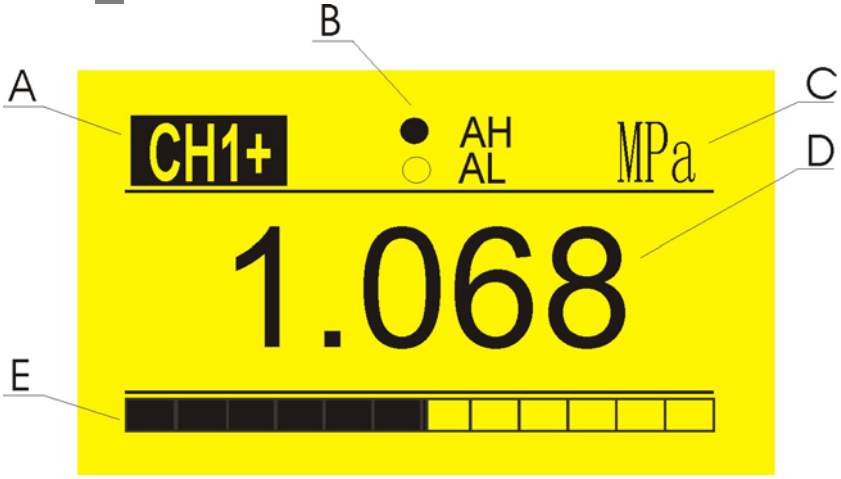
2.1 功能介绍

如图所示，在这组画面里，同屏显示三路输入信号的实时值，也可以循环显示每路的放大的实时值，画面内容介绍如下：

三路数字显示画面

A：通道号。“1” 表示通道 1。
B：该通道的实时数据和工程单位。

按“∧通道”键切换显示不同通道的实时数据；按“En确认”键：每隔 5 秒自动循环切换不同通道的实时数据。按“∧通道”键解除自动循环；



单通道放大数字显示画面

A：通道号。“CH1+” 表示通道 1。“+”表示该通道值为正数；显示“-”表示该通道值为负数。
B：该通道的报警状态。下限报警标志为 AL，上限报警标志为 AH。标志圈变黑表示报警状态。
C：该通道的工程单位。
D：该通道的大数显实时值。
E：该通道的实时值百分比棒图。当本通道“输入组态”中“流量”组“Y”时，显示累积量数值。

2.2 操作

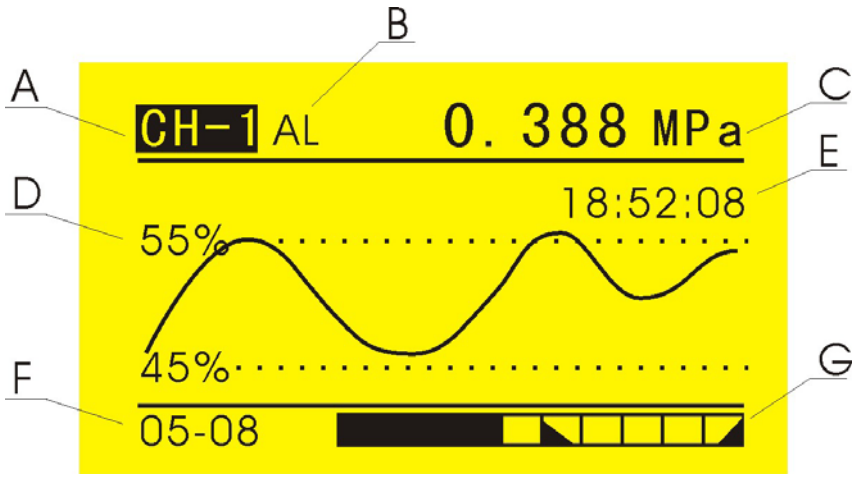
在本画面中，

- 按“翻页”键切换功能；
- 按“∧通道”键切换通道；
- 按“En确认”键：每隔 5 秒自动循环切换通道。按“∧通道”键解除自动循环；
- 同时按住“翻页”键和“<追忆”键两秒钟，进入组态画面。

3. 实时曲线

3.1 功能介绍

如图所示，在这组画面里，分页显示三个通道输入信号的实时数据值与曲线。画面内容介绍如下：



实时曲线画面

A：通道代号：“CH-1” 表示通道 1。按“∧通道”键切换显示不同的实时曲线。
B：该通道实时值的报警状态。下限报警标志为 AL，上限报警标志为 AH。
C：当前测量值：当前测量值及单位，对应曲线最右端的点。
D：百分比量程：实时曲线采用智能追踪全动态显示，能够根据本屏数据的实际波动范围进行自动缩放，在 LCD 显示器有限的分辨率下，保证有最大的显示精度。屏中虚线处数字显示该虚线处所对应的百分比量程。
E：显示实时曲线的当前的“时：分：秒”时间值，对应曲线最右端的点。
F：显示实时曲线的当前的“月：日”时间值，对应曲线最右端的点
G：该通道的实时值百分比棒图。三角形黑色块表示报警限的位置。当本通道用于流量时（输入组态中“流量”组“Y”），显示流量累积值。

3.2 操作

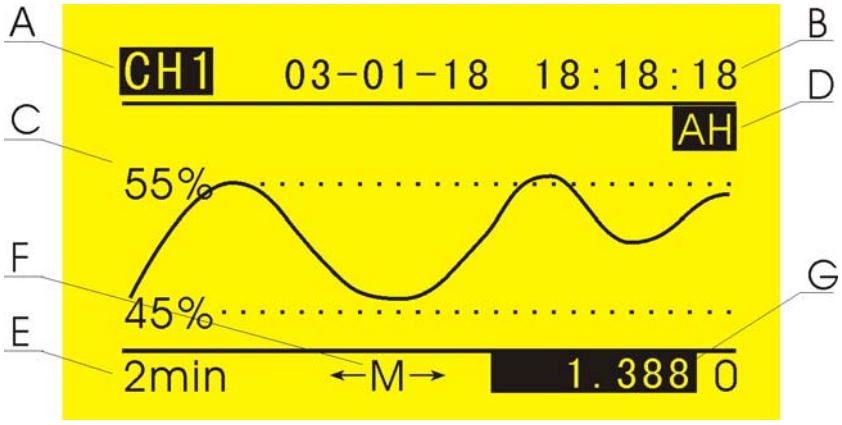
在本画面中，

- 按“翻页”键切换功能；
- 按“En 确认”键：每隔 5 秒自动循环切换通道。按“∧通道”键解除自动循环；
- 按“∧通道”键切换通道；
- “∨时标”键：不使用；
- “＜追忆”键：不使用；
- “＞追忆”键：不使用；
- 同时按住“翻页”键和“＜追忆”键两秒钟，进入组态画面。

4. 历史追忆

4.1 功能介绍

如图所示，在这组画面里，分页显示三个通道输入信号的历史数据与曲线，画面内容介绍如下：



历史曲线追忆画面

A：通道代号：“CH1”表示通道 1 的历史曲线；“

B：追忆时间，“年-月-日 时-分-秒”，对应曲线最右端的点的时间。

C：百分比量程：历史追忆曲线采用智能全动态显示，能够根据本屏数据的实际波动范围进行自动缩放，在 LCD 显示器有限的分辨率下，保证有最大的显示精度。屏中虚线处数字显示该虚线所对应的百分比量程。

D：报警标志：历史数据如果超过报警限，就会出现报警标志。低于下限出现 AL，高于上限出现 AH。

E：显示的是本幅画面所能追忆的时间段：右端“0”对应屏幕上端的历史时间，左端“2 min”对应此时间以前 2 分的时间值，此值会随记录间隔的变化而变化。追忆画面显示的时间段可以放大。用户还可以根据需要，按“∨时标”键对所追忆曲线的时间标尺进行 4 级放大与缩小，便于更好地观察曲线的缓变或骤变过程。

F：追忆方式：分为自动追忆“←A→”和手动追忆“←M→”以及定位“←L→”追忆方式。按“En 确认”键切换。

- 自动追忆状态时，仪表会自动追忆较早的历史数据，按“＞追忆”键自动浏览较近的历史趋势，按“＜追忆”键自动回放更早的历史趋势。在自动回放过程中如遇报警点，回放自动停止，画面立即弹出上限报警标志 AH 或下限报警标志 AL，并自动切换成手动追忆状态，用户分析确认后按“＜追忆”键或“＞追忆”键将报警点移出画面后，按“En 确认”键便可恢复自动回放。自动追忆过程中按“En 确认”键可以停止继续追忆并切换到指定时间追忆状态。
- 手动追忆状态时，按“＞追忆”键向后无级变速浏览更近的历史趋势，按“＜追忆”键向前无级变速浏览更早的历史趋势。
- 指定时间追忆时，右上端显示时间的年、月、日、时、分、秒将出现光标显示，用“＜追忆” 、“＞追忆”键可移动光标，光标显示的值可用“∧通道”、“∨时标”键进行修改，待追忆时间确定后，按“En 确认”键即可追忆到用户设定时刻起的历史趋势。

G：历史追忆时间下的记录值：对应该通道所显示的历史追忆时间的记录值。“CH1” 画面下为通道 1 信号的记录值。对应曲线最右端的点。

4.2 操作

在该画面中，

- 按“∧通道”键切换通道；
- 按“∨时标”键切换时标，可以按 2、4、8 倍间隔缩放时间标尺和曲线；
- 按“En 确认”键切换追忆方式（自动追忆“←A→”和手动追忆“←M→”以及指定时间追忆“←L→”三种追忆方式）；
- “<追忆”键：左移光标或回放更早的历史曲线；
- “>追忆”键：右移光标或浏览更近的历史曲线；
- 按“翻页”键切换显示画面；
- 同时按住“翻页”键和“<追忆”键两秒钟，进入组态画面。

5. 历史数据打印画面

5.1. 功能介绍

本功能为可选项，选型不选本功能则无此操作画面。

XME2000 系列集成记录仪通过 RS-232 接口连接串行微型打印机，打印历史数据和曲线。打印机波特率为“9600”。数据格式：“8 位无校验”。“标志”控制方式。打印机型号见选型样本。打印机连线由本公司提供，用户自配打印机时，请向我公司索取接线图。用户定制的打印功能见随机定制说明。

A：开始时间，选择要打印的数据的时间段的开始时间。
B：结束时间，选择要打印的数据的时间段的结束时间。
C：打印通道，选择要打印的通道。
D：打印间隔，按照 1、2、4、8 倍间隔打印所选时间段的记录数据。
E：时间检查，检查打印的时间段是否在追忆范围内，如果超过追忆范围，就自动复位到追忆时间的下限。按“En 确认”键，执行时间检查。
F：打印曲线，时间范围内的数据以曲线方式打印。按“En 确认”键，执行打印操作。
G：打印数据，时间范围内的数据以数据列表方式打印。按“En 确认”键，执行打印操作。

5.2. 操作

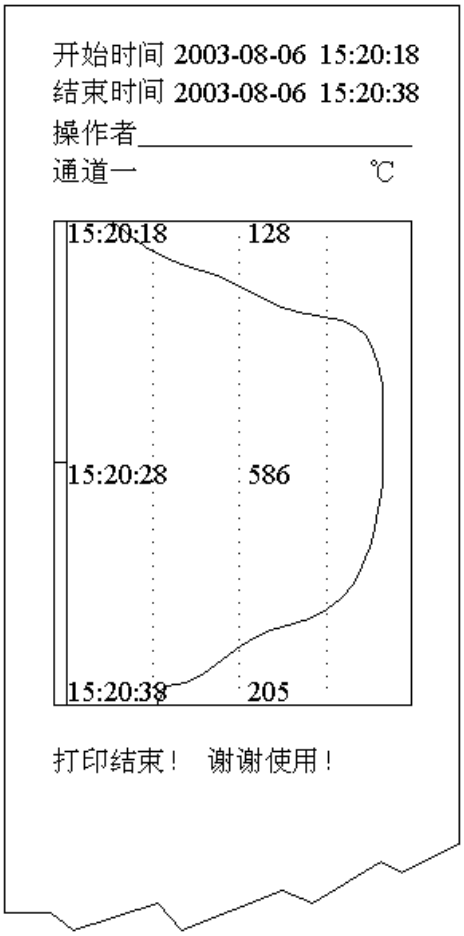
在该画面中，

- 按“翻页”键切换显示画面。
- “<追忆”键：光标位置向左向上依次移动。
- “>追忆”键：光标位置向右向下依次移动。

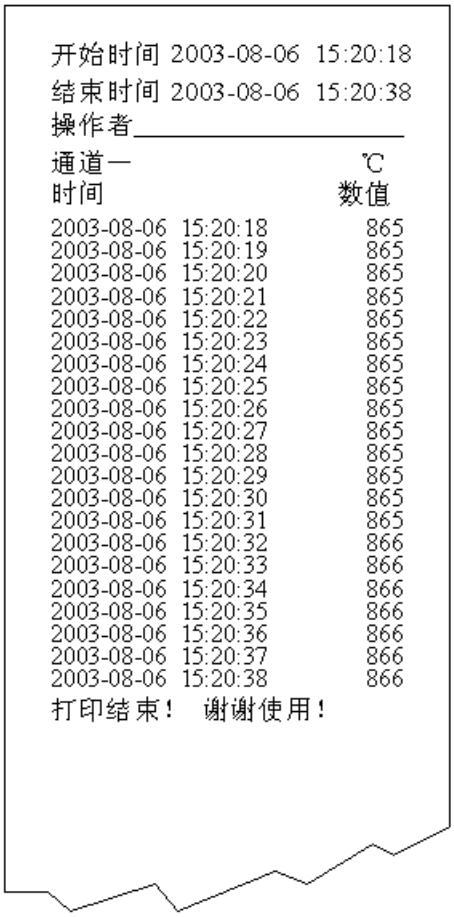
- “∧通道”键：增加光标所在位置的数值。
- “∨时标”键：减少光标所在位置的数值。
- 按“En确认”键：执行光标所在位置的时间检查、打印等操作。
- 同时按住“翻页”键和“＜追忆”键两秒钟，进入组态画面。

注：如打印机未通电或脱机离线时，按“En确认”键执行打印功能仪表自动回到初始画面。此时用户应检查打印机电源，状态指示灯，缺纸指示灯，各状态是否正确、打印纸安装是否到位。如还不能正常打印请检查打印机连线、打印机设置（波特率跳线，数据格式跳线，串并口设置）。

附：　　曲线打印记录格式



数字打印记录格式



（四）流量显示（XME2000F 专用显示画面）

下述画面是 XME2000F 所特有。

1. 数字显示画面

1.1. 功能介绍

如图所示，在这组画面里，同屏显示瞬时流量信号、补偿温度信号、补偿压力信号以及总累积流量，画面内容介绍如下：

流量数字显示画面

A：“流量” 表示瞬时流量信号的实时数据和工程单位。
B：“温度” 表示补偿用温度信号的实时数据和工程单位。
C：“压力” 表示补偿用压力信号（表压）的实时数据和工程单位。
D：总累积流量。

热量表数字显示画面

D：累积流量值。单位 T/h 。
E：瞬时热量值。单位 GJ/h 。
F：累积热量值。单位 GJ 。

7.12 操作

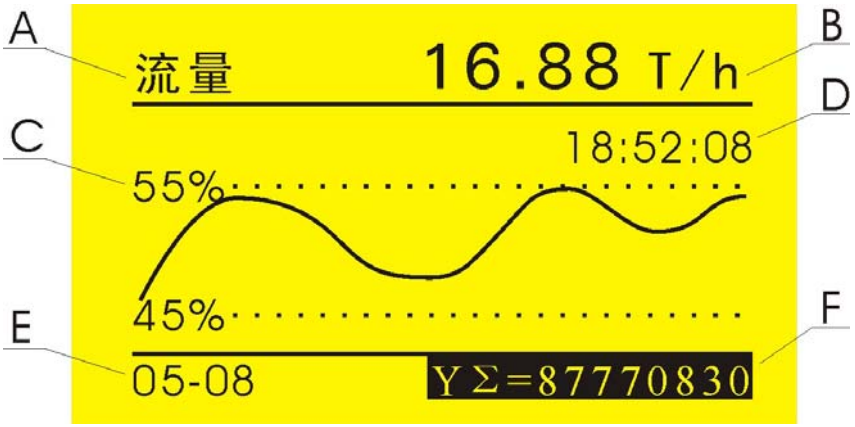
在本画面中，

- 按“翻页”键可以切换到实时曲线画面；
- 同时按住“翻页”键和“<追忆”键两秒钟，进入组态画面。

2. 实时曲线画面

2.1. 功能介绍

如图所示，在这组画面里，分页显示瞬时流量信号、补偿用温度信号、补偿用压力信号的实时数据值与曲线，以及年、月、日累积量。画面内容介绍如下：



实时曲线画面

A：通道代号：“流量” 表示瞬时流量信号的实时曲线；“温度” 表示补偿用温度信号的实时曲线；“压力” 表示补偿用压力信号（表压）的实时曲线。按“∧通道”键切换显示不同的实时曲线。

B：当前测量值：当前测量值及单位，对应曲线最右端的点。

C：百分比量程：实时曲线采用智能追踪全动态显示，能够根据本屏数据的实际波动范围进行自动缩放，在 LCD 显示器有限的分辨率下，保证有最大的显示精度。屏中虚线处数字显示该虚线处所对应的百分比量程。

D：显示实时曲线的当前的“时：分：秒”时间值，对应曲线最右端的点。

E：显示实时曲线的当前的“月：日”时间值，对应曲线最右端的点

F：年累积量：“YΣ”显示本年的总累积量。按“∧通道”键切换显示不同的实时曲线，可以分页显示当前月的总累积量“MΣ”，以及当天的总累积量“DΣ”。

2.2 操作

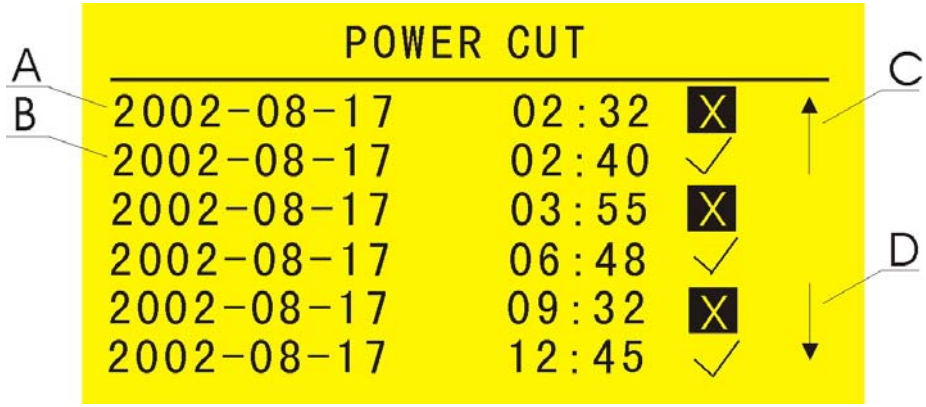
在本画面中，

- 按“翻页”键可以切换到历史追忆曲线画面；
- 按“En确认”键：每隔 5 秒自动循环切换不同的实时曲线。按“∧通道”键解除自动循环；
- 按“∧通道”键切换显示不同通道的实时曲线；
- 同时按住“翻页”键和“＜追忆”键两秒钟，进入组态画面。

3. 掉电记录画面

3.1 功能介绍

掉电记录画面显示仪表最近的 12 组断电、上电时间。如图所示。



掉电记录画面

A：掉电时间：记录中的掉电时间，下面依次为最近的 11 次掉电记录。“×”为掉电标志。
B：上电时间：记录中的上电时间，下面依次为最近的 11 次上电记录。“√”为上电标志。
C：上查标志：“∧通道”键查看较早的记录，每按一下上查两条记录。
D：下查标志：“∨时标”键查看较近的记录，每按一下下查两条记录。

3.2 操作介绍

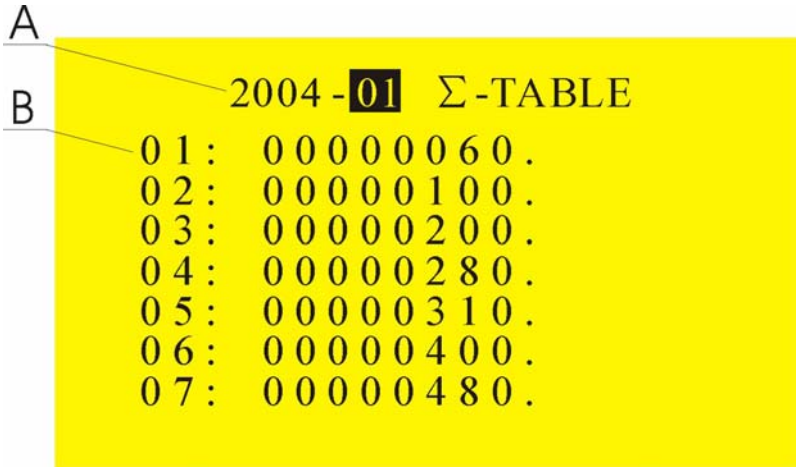
在本画面中，

- 按“翻页”键可以切换到累积报表画面；
- 按“∧通道”键查看较早的记录，每按一下上查两条记录；
- 按“∨时标”键查看较近的记录，每按一下下查两条记录；
- 同时按住“翻页”键和“＜追忆”键两秒钟，进入组态画面。

4. 累积报表画面

4.1 功能介绍

如图所示，在这组画面里，同屏显示本年每天的累积量的数据以及该月的总累积量，画面内容介绍如下：



累积报表画面

A：选择本年某月的报表。按“∧通道”和“∨时标”键修改月。
B：所选某月每天的累积量。按“＞追忆”键到该月最后一天时，有该月的总累积量显示。

4.2 操作

在本画面中，

- 按“翻页”键可以切换到“数字显示画面”；
- “＜追忆”键：向上日期依次查询。
- “＞追忆”键：向下日期依次查询。
- “∧通道”键：增加月份的数值。
- “∨时标”键：减少月份的数值。
- 同时按住“翻页”键和“＜追忆”键两秒钟，进入组态画面。

5. 批量控制画面

本功能为可选项，选型不选本功能则无此操作画面。

5.1 功能介绍

A：批号：指示批量控制的序号，会随每次批量控制自动递增。
B：批量累积值：指示本批控制的实时累积量值。新一批控制开始前应被清零。
C：总累积值：显示到当前为止的总累积量数值。在“流量组态”菜单中“清零”项组“Y”会将批号和总累积值清零。
D：操作提示：启动键为“∧通道”键；停止键为“∨时标”键；清零键为“>追忆”键。
E：批量控制状态：“开”即开始批量控制，正在进行累加，报警输出触点 1 闭合；“关”即停止批量控制，报警输出触点 1 断开，累加停止；

5.2 操作介绍

在本画面中，

- 按“翻页”键可以切换到实时曲线画面；
- 按“>追忆”键：在“关”状态下，手动对上一次批量累积值清零；
- 按“∧通道”键：启动键，按下后“开”标志出现，开始批量控制，报警输出触点 1 闭合，进行累加；
- 按“∨时标”键：停止键，按下后“关”标志出现，停止批量控制，报警输出触点 1 断开，累加停止；
- 同时按住“翻页”键和“<追忆”键两秒钟，就可以进入组态画面。

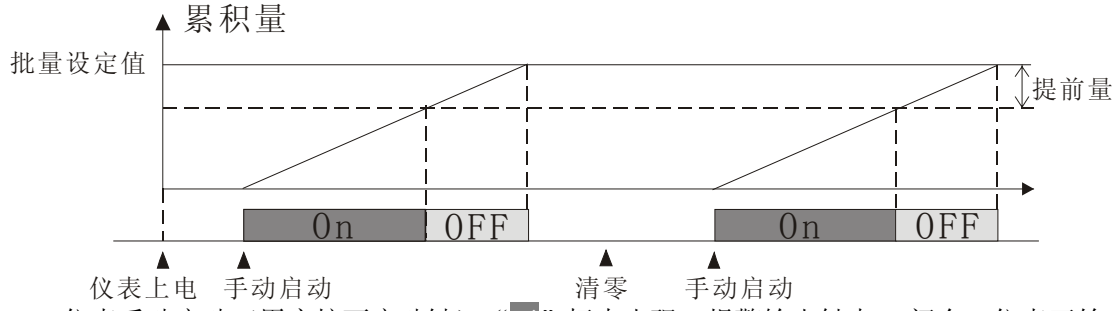
例如：

设定本批的累积量为 100Kg，由于设备系统滞后，需要有提前量 0.5Kg，自动清零。
在批量控制组态中设定如下：

批量----------995
倍率----------2
清零----------自动

则用户按下启动键，报警输出触点 1 闭合，仪表开始累积，当累积量达到 99.5Kg 时，触点 1 断开，送料停止，设备内的滞留余料 0.5Kg 送入，本批刚好达到 100Kg，本批控制完成。下批开始前用户按下启动按钮（“∧通道”键），仪表自动清除上一次的批量累积值，报警输出触点 1 闭合，重新开始累积下一批。

批量控制记录仪控制流程：

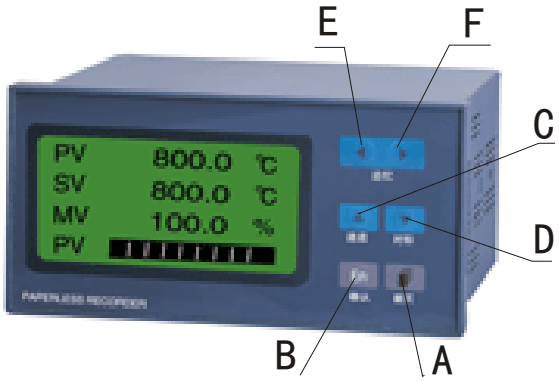


1) 仪表手动启动（用户按下启动键），“开”标志出现，报警输出触点 1 闭合，仪表开始对通道 1 的流量信号进行累积，当累积到设定值（批量设定值-提前量），报警输出触点 1 断开，停止送料，此时如还有瞬时流量输入，仪表将继续累积。
2) 仪表输出停止信号（报警输出触点 1 断开）后，本批次累积结束，下批次累积需再次手动启动。
3) 下批次累积前需清除上一批次的批量累积值，用户可选“手动清零”或“自动清零”。“自动”表示上批工作完成，用户按下启动按钮（“∧通道”键）时，仪表自动清除上一次的批量累积值，并重新开始累积。“手动” 表示上批工作完成，用户下次累积前需按下清零按钮（“＞追忆”键）才清除上一次的批量累积值，再按下启动按钮（“∧通道”键）才重新开始累积。无论手动清零还是自动清零都只是清除批量累积量，而总累积量不会被清除。

注意： 通道 1“流量组态”中“清零” 选项组成“是”，将清除总累积量和批次值。

（五）PID 调节画面（XME2000C 专用显示画面）

下述画面是 XME2000C 所特有。

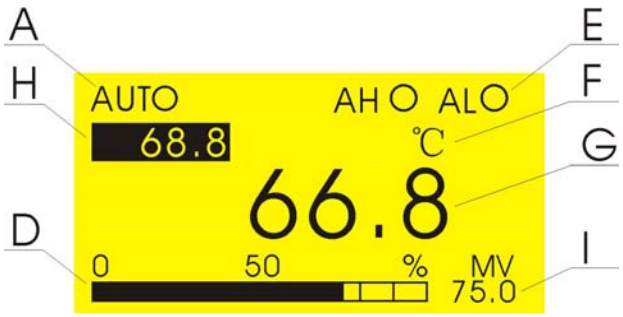


位置	键　名	显示操作时的功能	组态时的功能
A	“翻页”键	切换功能页面	
B	“En确认”键	切换手/自动、追忆方式	确认；修改小数点位置
C	“∧通道”键	增加设定值；切换通道	增加被组参数的值
D	“∨时标”键	减少设定值；缩放曲线	减少被组参数的值
E	“＜追忆”键	手动减少输出值；回放较早的历史曲线	左移光标
F	“＞追忆”键	手动增加输出值；浏览较近的历史曲线	右移光标

XME2000C 调节变送无纸记录仪键盘操作说明

1. PID 调节主画面

1.1 功能介绍



XME2000C PID 调节主画面（横式）

A：手/自动状态标志：AUTO 表示仪表处于 PID 自动调节状态，仪表根据设定值与测量值的偏差，自动改变阀位输出值的大小，使测量值趋于设定值并保持稳定；MAN 表示仪表处于手动操作状态，实际输出至执行机构的阀位大小由人工给定。按“En 确认”键可以切换手/自动状态。

B：设定值标志：指示设定值的百分比。

C：百分比棒图：直观显示测量值在量程中的位置，也称为“光柱指示”。黑色棒条代表测量值的百分比大小，随实际测量值的大小而变化。

D：阀位输出棒图指示：对应实际输出值的百分比棒图显示，黑色棒条代表输出的百分比大小，随实际输出值的大小而变化。

E：报警标志：测量值如果超过报警限，就会出现报警标志。竖式仪表低于下限出现 AL，高于上限出现 AH。横式仪表低于下限“AL”后的圆圈会变黑，表示下限报警；高于上限“AH”后的圆圈会变黑，表示上限报警。

F：工程单位：对应测量信号的工程单位。

G：测量值：显示测量值的大小。

H：设定值：显示设定值的大小。

I：阀位输出值：阀位输出值的百分比。

1.2 操作

在本画面中，

- 按“翻页”键切换到实时曲线画面；
- 按“En 确认”键切换手/自动状态；
- 按“＜追忆”键：手动状态下减少输出阀位值；
- 按“＞追忆”键：手动状态下增加输出阀位值；
- 按“∧通道”键增加设定值，持续按住的时间越长，数字增加越快；
- 按“∨时标”键减少设定值，持续按住的时间越长，数字减少越快；
- 同时按住“翻页”键和“＜追忆”键两秒钟，进入组态画面。

七、 仪表组态

（一）通用组态画面

通用组态画面指 XME2000 系列各型仪表所共同拥有的组态画面，也是 XME2000R 万能输入无纸记录仪的标准组态画面。

1. 密码校验

1.1 功能介绍

如图所示，同时按住“翻页”键和“＜追忆”键两秒钟，进入密码校验，组态前仪表会询问密码，只有输入正确密码才允许进入组态画面。

密码校验画面

A：密码由 6 位数字组成，输入密码时，通过移动光标位置和修改数值，调整输入密码，然后按确认键，系统校对密码。如果密码校对通过，可进入组态画面。否则仍停留在该画面。**当用户忘记密码时，可向本公司索取特权密码。**

B：上次进入组态的时间。每次密码通过进入组态后仪表自动记录下该时间，下次进入时如时间发生变化说明已有人知道密码并进入过组态，用户应及时更换密码。

C：退出组态，将光标移到该位置，按确认键，退出组态画面，回到“正常显示画面”。

注意：若密码校验没通过，用户将不能进入组态画面。用户组态完成退出组态画面，组态数据自动存储并生效。

1.2 操作

在该画面中，

- “＜追忆”键：光标位置向左依次移动。
- “＞追忆”键：光标位置向右依次移动。
- “∧通道”键：增加光标所在位置的数值。
- “∨时标”键：减少光标所在位置的数值。
- “En确认”键：确认输入密码；当光标在“→”位置时，按确认键退出组态。

2. 组态菜单

2.1 功能介绍

如图所示， 用户可以选择组态内容。

组态画面

A：输入组态，设置输入通道的信号类型、量程等。
B：系统组态，设置记录间隔和密码。
C：报警组态，设置报警上下限和输出触点。
D：时间组态，设置仪表时钟。
E：通讯组态，设置通讯地址和波特率。
F：退出组态，将光标移到该位置，按“En确认”键，退出组态画面，回到正常显示画面。

2.2 操作

在该画面中，

- “<追忆”键：光标位置向左向上依次移动。
- “>追忆”键：光标位置向右向下依次移动。
- “En确认”键：进入相应组态画面。当光标在“”位置时，按确认键可以退出组态。

3. 输入组态

3.1 功能介绍

如图所示，输入组态设置输入通道的类型，单位，量程。**只有设定了输入信号的类型和量程后，仪表才能正常显示。**

输入组态画面

A：通道号， “CH1”表示输入通道 1 组态。

B：工程单位，选择顺序为：℃、°F、%、m^3/h、Nm^3/h、kg/h、t/h、l/h、kPa、MPa、Pa、bar、kgf/cm^2、mmH_2O、r/min、Hz、kHz、mm、m、PH、ppm、 μs/cm、KJ、MJ、 A、V、Kw.h、mA、mV 等。

C：信号类型，类型顺序为：Fr 型、III型、S、B、K、T、E、J、350Ω、Pt100、Cu50、20mV、100mV、10mA、5V。

其中，各信号量程说明如下：

Fr 型（频率信号）：0-10KHz；
III型：4~20mA，1~5V；
S 型热电偶：-100℃~1600℃；
B 型热电偶： 500℃~1800℃；
K 型热电偶：-100℃~1300℃；
T 型热电偶：-100℃~380℃；
E 型热电偶：-100℃~1000℃；
J 型热电偶：-100℃~1000℃；
350Ω： 0~350Ω；
PT100： -200℃~600℃；
Cu50： -50℃~140℃；
20mV： 0~20mV；
100mV： 0~100mV；
10mA：0~10mA；
5V：0~20mA，0~5V；

D：数字滤波，范围 0~9.9 秒。数字滤波使显示和记录的曲线更平滑。

E：量程，范围-9999~19999（下限~上限），**按“En确认”键修改量程中小数点位置。**

F：显示调整，本仪表的显示精度为 0.2 级，一般情况下不需调整，当系统误差较大，或多台仪表显示同一参数不一致时，用户可以线性调整显示值的偏差。按如下公式进行调整计算：

$$y = Kx + B$$

y-----调整后显示的工程数值

x-----调整前显示的工程数值

K-----线性调整的斜率（0.000~1.999）

B-----线性调整的偏差值

如果用户不需要调整，必须将“K”设为“1”、“B”设为“0”（出厂默认）

调整举例：III型输入，量程 0.0-100.0

输入信号为 12mA，显示值 50.0；当输入输入信号为 4mA，显示值 0.0。用户希望当输入输入信号 4mA 时，显示值 0.7，输入信号 12mA 时，显示值为 50.5，计算公式如下：

$$0.7=K*0.0+B$$

$$50.5=K*50.0+B$$

由此二公式可以算出：K=0.996，B=0.7

将 K 和 B 值组态为 0.996 和 0.7，则当输入输入信号 4mA 时，调整后的显示值为 0.7；输入信号 12mA 时，调整后的显示值为 50.5。

G：流量设置，设置为“Y”时，该通道进行流量累积。**光标在“Y”上按“En确认”键，进入流量组态菜单。**

H：退出，将光标移到这里，按“En确认”键，可退回上一级组态画面。

3.2 操作

在该画面中，

- “翻页”键： 不使用。
- “＜追忆”键：光标位置向左向上依次移动。
- “＞追忆”键：光标位置向右向下依次移动。
- “∧通道”键：增加光标所在位置的数值。
- “∨时标”键：减少光标所在位置的数值。
- “En确认”键：在量程组态时修改量程中小数点位置。当光标在“”位置时，按“En确认”键可退回上一级组态画面。

4. 流量组态

4.1 功能介绍

用户需要流量累积功能，在输入组态中“流量”组为“Y”，光标在“Y”上按“En确认”键，就进入流量组态。如图所示，

流量组态画面

A：流量模型：

差压型： 适用于需要开方运算的差压变送器输出，如孔板流量计、弯管流量计等 $Q=\sqrt{\Delta P}$

线性： 适用于电磁流量计等线性传感器 $Q=\Delta P$

频率型： 适用于涡街、涡轮等变送器 $Q=f/K$

B：频率型流量模型中的流量系数“K” 。**“En确认”键修改 K 值小数点位置。**

设定 K 时应注意 K 的单位换算。

例：一涡街流量计的流量系数为 ζ：次/升，如用户希望瞬时流量的单位为 m^3/h ，则流量系数 K=ζ / 3.6

若流量系数为ζ ：次/ m^3 则流量系数K=ζ / 3600

C：小信号切除：0~9.9% 。流量信号太小时开方会造成误差，变送器零点飘移，干扰信号都会使管道中没流量时仪表有很小的虚假显示值，导致多余的累积，一般情况下应设置小信号切除值，切除虚假流量。

切除是输入信号的百分数，如选择开方模型，则切除差压的百分数。如输入 4-20mA，切除 1%，则输入小于 4.16mA 时流量显示为 0。

D：累积清零：将光标移到这里，组“Y”，在退出组态时，自动将本通道累积量清零。

E：退出：将光标移到这里，按“En确认”键，可退回上一级组态画面。

5. 系统组态

系统组态设置记录仪的记录间隔和密码，如图所示，

系统组态画面

A：记录间隔：按“∧通道”键和“∨时标”键可修改记录间隔，可在以下参数中作选择：1s/2s/4s/6s/15s/30s/60s/120s/240s。

B：设置进入组态的密码：密码由 6 位数字组成，输入密码时，移动光标位置和修改数值，调整密码数值。

C：指示热电偶补偿用的冷端温度以及冷端温度调整值。**冷端温度有偏差时设定调整值，显示的冷端温度值会自动减去调整值。**

D：退出：将光标移到这里，按“En确认”键，可退回上一级组态画面。

6. 报警组态

报警状态显示或输出，必须设置正确的报警限和报警对应的输出触点。如图所示，

报警组态画面

A：通道号。
B：所选通道的报警下限值。
C：所选通道的报警上限值。
D：回差，设置通道报警的回差值。消除报警震荡。

设置通道下限、上限报警和回差数值，要注意以下几点：

- 下限、上限和回差数值设置范围是-9999~19999，应该在本通道量程内。
- 下限数值小于上限数值。
- 实际数据在超过相应限值和回差的和或差时，才产生或消除报警信号 AH 或 AL

例如：用户通道上限设置为 2000，回差设置为 2，当现场输入信号的数据上升超过 2000 时，上限报警 AH；当现场输入信号数据从报警状态下降到低于 1998 时，上限报警信号 AH 才消失。下限报警则相反，如下限为 10，当信号下降低于 10 时下限报警 AL，当从下限报警上升超过 12 时下限报警 AL 才消失。

E：报警触点，与左侧报警限相对应的仪表报警继电器触点设置，将报警信号对应设置为各继电器触点输出。“1-4”对应 1 号到 4 号继电器输出（ALM1~ALM4），“0”表示只报警不输出。
F：退出：将光标移到这里，按“En 确认”键，可退回上一级组态画面。

7. 时间组态

记录仪的时间应按北京时间定期校对，如图所示，

时间组态画面

A：日期、时间：用于设置当前时刻的“年-月-日-时-分-秒”， 将光标移到“年”、“月”、“日”、“时”、“分”、“秒”位置处，修改日期和时间。
B：退出：将光标移到这里，按“En确认”键，可退回上一级组态画面。

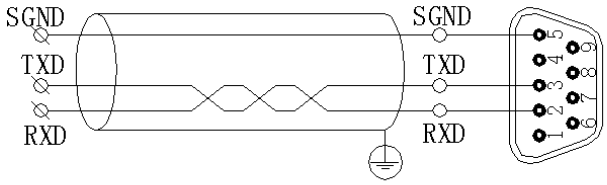
8. 通讯组态

在同一网络中，每台仪表的地址必须独立且唯一，所有设备的波特率必须一致。如图所示，

通讯组态画面

A：通讯地址，地址范围 0~99。
B：波特率，可在以下参数中作选择：1200/2400/9600/19200。
C：退出：将光标移到这里，按“En确认”键，可退回上一级组态画面。

通讯接口接线定义



仪表外置RS232C通讯接线端子　　计算机RS232C通讯接口

9. 批量控制组态

本功能为可选项，选型不选本功能则无此组态画面。

批量控制组态画面

A：批量设定值：设定每批的批量控制值的整数部分，批量设定值=（设计累积量-提前量）×倍率。光标在此位置时，按“∧通道”键增加设定值，按“∨时标”键减少设定值。组态范围 0~19999。

B：倍率：批量设定值的倍率。用户可选“0、1、2、3、4、5、6”。“0”表示倍率为 0.001；“1”表示 0.01；“2”表示 0.1；“3”表示 1；“4”表示 10；“5”表示 100；“6”表示 1000。

C：清零模式：下批累积前需清除上一次的批量累积值，有“自动”和“手动”两种模式可选。“自动”表示上批工作完成，用户按下启动按钮（“∧通道”键）时，仪表自动清除上一次的批量累积值，并重新开始累积。“手动” 表示上批工作完成，用户下次累积前需按下清零按钮（“＞追忆”键）才清除上一次的批量累积值，再按下启动按钮（“∧通道”键）才重新开始累积。无论手动清零还是自动清零都只是清除批量累积量，而总累积量不会被清除。

D：退出：将光标移到这里，按“En确认”键，可退回上一级组态画面。

注： 由于设备系统滞后，阀的泄漏等原因，需要有提前量，提前关闭阀门。提前量的确定一般由实践获得。

批量设定值=（设计累积量-提前量）×倍率

例如：设计本批的累积量为 100Kg，由于设备系统滞后，阀的泄漏等原因，需要有提前量 0.5Kg，手动清零。

组态如下

批量----------995
倍率----------2
清零----------手动

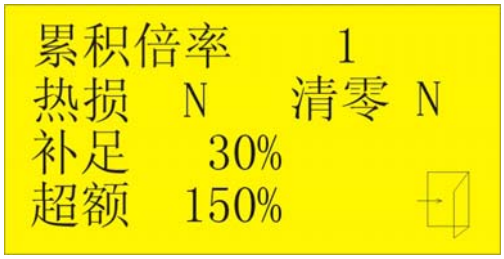
则用户按下启动键，输出触点 1 闭合，仪表开始累积，当累积量达到 99.5Kg 时，触点 1 断开，送料停止，设备内的滞留余料 0.5Kg 送入，本批刚好达到 100Kg，本批控制完成。下批开始前用户需按下清零按钮（“＞追忆”键）才清除上一次的批量累积值，再按下启动按钮（“∧通道”键）才重新开始累积下一批。

（二） 温压补偿组态画面

温压补偿是 XME2000F 的功能，其他型号的 XME2000 不涉及此组态。组态画面如图：

组态主画面

流量组态



累积组态

补偿组态

1. 流量组态画面

1.1 功能介绍

如图所示，

流量组态画面

A：流量模型：有 3 种流量模型可选。

差压型： 适用于需要开方运算的差压变送器输出，如孔板流量计、弯管流量计等 $Q=\sqrt{\Delta P}$

线性： 适用于电磁流量计等线性传感器 $Q=\Delta P$

频率型： 适用于涡街、涡轮等变送器 $Q=f/K$

B：频率型流量模型中的流量系数 K。**“En确认”键修改 K 值小数点位置**。

C：小信号切除：0-9.9%。流量信号太小时开方会造成误差，变送器零点飘移，干扰信号都会使管道中没流量时仪表有很小的虚假显示值，导致多余的累积，一般情况下应设置小信号切除值，切除虚假流量。

切除是输入信号的百分数，如选择开方模型，则切除差压的百分数。如输入 4-20mA，切除 1% ，输入小于 4.16mA 时流量显示为 0。

D：退出：将光标移到这里，按“En确认”键，可退回上一级组态画面。

流量模型：

1、 Q=$\sqrt{\Delta P}$　　开方模型，适用于孔板、喷　等节流装置流量传感器，一般配差压变送器

2、 Q=ΔP　　线性模型，适用于电磁流量计、质量流量计等，线性流量传感器，如果差压变送器已有开方功能（如 1751、3051 等）也应选择线性模型

3、 Q=F/K　　频率模型，适用于涡街、涡轮等频率输出流量计。K 为频率式流量计的流量系数，流量系数一般标在传感器的外壳标牌上，**设定 K 时应注意 K 的单位换算**。

例：一涡街流量计的流量系数为 ζ：次/升，如用户希望瞬时流量的单位为 m^3/h ，则流量系数 K = ζ / 3.6

若 ζ ：次/ m3　则流量系数 K = ζ / 3600

注：流量传感器在现场很难标定，当用户对所测流量有异议时，很多情况下都是根据工艺倒推实际流量的，如压缩机、泵的功率，锅炉的产气量等。但这种估计受环境的影响很大，一般也不能作为准确的依据，一般二次仪表通过标准信号源很容易校准，所以当出现流量值异常时，可以先标定二次仪表再分析传感器的原因。

2. 温压补偿组态画面

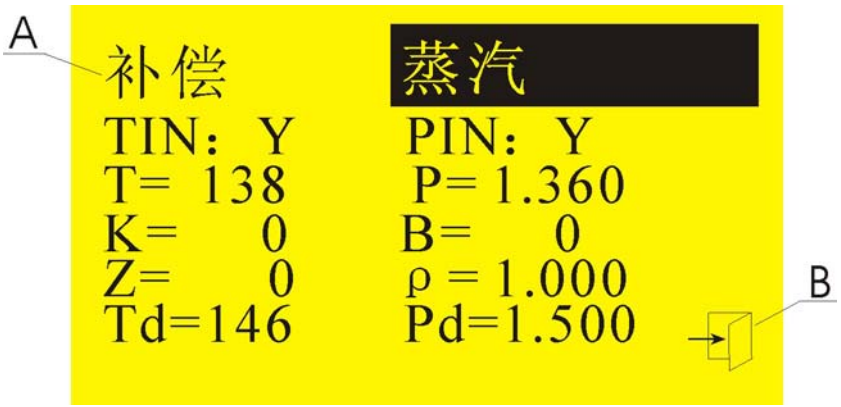
2.1 功能介绍

在流体流量稳定的情况下，流体的流量与流体的密度相关联。一般情况下，流体（尤其是气体）的密度会随现场工况（温度和压力）的变化而变化，因此需要温压补偿来得到准确的流体密度值，从而得到准确的流量值。

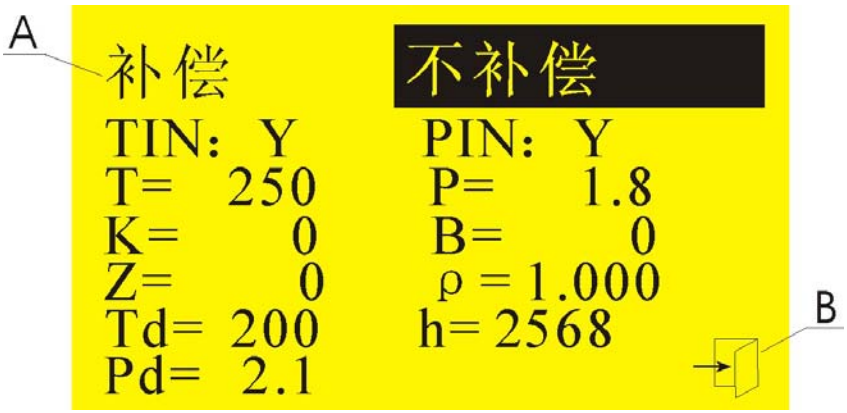
补偿运算：

蒸汽	根据 GB2624-92 蒸汽密度焓熵表测量饱和蒸汽与过热蒸汽的质量流量或热流量。
一般气体	温度、压力补偿测量标准体积流量。
天然气	温度、压力补偿测量标准体积流量。
液体	温度补偿测量标准体积流量或质量流量。

如图所示，在这个画面里，设置温压补偿相关的参数。用户可以将光标移到相应位置，按通道键和时标键修改。画面各部分分别介绍如下：



流量表温压补偿组态画面



热量表温压补偿组态画面

A：补偿模型：补偿模型可选择“不补偿”、“蒸汽”、“一般气体”、“温度补偿”、“压力补偿”、“用户模型”等。

“TIN”是温度输入方式选择，**“PIN”**是压力输入方式选择，组 “Y”表示温度或压力由传感器通过仪表输入。**通道一对应流量输入，通道二对应温度输入，通道三对应压力输入**。组“N”表示工作状态温度或压力是常数，不需外接传感器，而是由下面两个组态项“T”和“P”人工设定。温度单位为“℃”，压力单位为“MPa”（表压）。

“K”为补偿模型公式中的常数。蒸汽和标准状况一般气体不需要设置。

“B”为补偿模型公式中的常数。蒸汽和标准状况一般气体不需要设置。

“Z”为补偿模型公式中的气体压缩系数。一般气体补偿模型中需要设置。

“ρ”密度显示值，蒸汽补偿时显示计算出来的密度值，单位 kg/ m^3 。便于用户校对。

“Td”与**“Pd”**分别表示“设计状态温度”与“设计状态压力”，用户应按照差压型流量计的计算书组态，温度单位为“℃”，压力单位为“MPa”（表压）。此项必须准确组态。

“h”为热焓值，蒸汽补偿时显示计算出来的热焓值，单位 KJ/ Kg。热量仪表有此项。

B：退出：将光标移到这里，按确认键，可退回上一级组态画面。

2.2 操作

在该画面中，

- “＜追忆”键：光标位置向左向上依次移动。
- “＞追忆”键：光标位置向右向下依次移动。
- “∧通道”键：增加光标所在位置的数值。
- “∨时标”键：减少光标所在位置的数值。
- “En 确认”键：**键修改各参数的小数点位置**。当光标在“→”位置时，按“En 确认”键可退回上一级组态画面。

2.3 温压补偿模型说明

1） 过热蒸汽和饱和蒸汽

过热蒸汽和饱和蒸汽根据 GB2624-92 蒸汽密度表格补偿，蒸流计量一般用质量流量，单位一般为 t/h 或 kg/h ，计算公式如下：

⑴ 差压开方型： $Q = Q_{\max}\sqrt{\dfrac{\Delta P}{\Delta P_{\max}} \bullet \dfrac{\rho_f}{\rho_d}}$

$Q_{\max}$ ：流量上限（t/h 或 kg/h）

$\Delta P_{\max}$：差压变送器上限（KPa）

ρ_f： 工作状态蒸汽密度，仪表自动计算（kg/m^3 ）

ρ_d： 设计状态蒸汽密度（kg/m^3 ）

⑵ 频率型： $Q = f \bullet \rho_f / k$

K： 流量系数（请注意单位量纲的统一）

2） 一般气体：

一般气体指物理性质近似于理想气体或可以用压缩系数修正到近理想气体的介质。一般用理想气体的状态方程来计算这些气体的密度，如压缩空气、氧气、氮气、氢气等。这些气体流量的计量单位一般为 Nm^3/h ，标准状态指（20℃ 0.1Mpa）

⑴ 差压开方型：

$$Q = Q_{\max}\sqrt{\frac{\Delta P}{\Delta P_{\max}} \bullet \frac{(Pf + 0.1) * (273.15 + Td)}{Z(Pd + 0.1) * (Tf + 273.15)}} \quad Nm^3/h$$

$Q_{\max}$：流量上限（单位：Nm^3/h ）

ΔP_{max}：差压变送器上限（单位：KPa）
Pf ： 工作状态压力（单位：MPa）
Pd ： 设计状态压力（单位：MPa）
Tf ： 工作状态温度（单位：℃）
Td ： 设计状态温度（单位：℃）
Z ： 压缩系数

注：Z：压缩系数非常重要，理想气体时 Z=1 。实际上在工作状态下大部分气体不能等同于理想气体，要通过压缩系数 Z 来修正。若补偿后流量与实际工况流量差距较大，应修正 Z 的大小，一般情况如不能确定 Z 的大小，可先将 Z 设为 1。

⑵ 频率型：

$$Q=\frac{f}{k}\bullet\frac{(Pf+0.1)(273.15+Tn)}{Z*Pn(Tf+273.15)}$$

Pf ： 工作状态压力　　Tn =20℃ （标准状态温度）
Tf ： 工作状态温度　　Pn =0.1Mpa （标准状态压力）
Q单位：Nm^3/h

3）温度补偿或压力补偿：

当介质密度无精确计算公式、无具体数据表格，在有限的温度、压力范围内可以用线性公式拟合时，选择这种补偿模型。

温度补偿：ρ=KT+B　　适用于压力固定或压力和密度关系不大的场合
压力补偿：ρ=K（P+0.1）+B　　适用于温度固定或温度与密度关系不大的场合

注：K、B 的确定：如果介质的密度和温度、压力有确定的关系，则根据介质的物理性质确定 K 和 B；如不确定，根据实际工作状态中的两个工作点（ρ_0，t_0），（ρ_1，t_1）倒推 K 和 B。

✧ **举例说明**

例如：有一热电厂用孔板+不开方的差压变送器测量过热蒸汽流量，设计工艺条件如下：

设计工况温度：250℃
设计工况压力：1.2MPa（绝压）
设计差压量程：0~30kPa
设计流量量程：0.00~30.00 t/h

流量信号接入记录仪的 1 通道；温度信号接入记录仪的 2 通道；压力信号接入记录仪的 3 通道。仪表组态方法如下：

I. 在通道组态画面中：

- 第 1 通道为流量通道，组态为： “类型”组态为差压变送器输出信号类型，如 4~20mA 组态为“Ⅲ”，“量程”组态为“0.00~30.00”，“单位”组态为“t/h”，“滤波”组为“0.0S”；
- 第 2 通道为温度通道，组态为： “类型”组态为温度信号类型，如热电阻组态为“Pt100”，“量程”组态为合适的值，如对应使用温度 250℃“量程” 可组态为“0.0~500.0”，“单位”组态为“℃”，“滤波”组为“0.0S”；
- 第 3 通道为压力通道，组态为： “类型”组态为压力变送器输出信号类型，如标准信号 4~20mA 组态为“Ⅲ”，“量程”组态为压力变送器的量程值，如“0.000~2.000”，“单位”组态为“MPa”，“滤波”组为“0.0S”；
- 退出通道组态画面，进入到流量组态画面。

II. 在流量组态画面中：

- ◆ “流量模型” 组态为 $Q=\sqrt{\Delta P}$ ，“K” 组态为“1”，“切除” 组态为“1.0%”；
- ◆ 退出流量组态画面，进入到补偿组态画面。

III. 在温压补偿组态画面中：

- ◆ “补偿”组态为“蒸汽”，**“TIN”** 组态为“Y”，**“PIN”** 组态为“Y”，“T”组态为“250.0”，**“P”**组态为“1.100” （表压）， “K”、“B” 和“Z”不用组态，**“Td”**值组态为“250.0”，**“Pd”**值组态为“1.100” （表压）。
- ◆ 退出温压补偿组态画面，进入到累积组态画面。

IV. 在累积组态画面中：（本项与累积有关）

- ◆ “累积倍率”组态为“0”，“热损”可以按照需要组为“N”，“补足”和“超额”不用组态；
- ◆ 逐级退出组态画面，返回到实时显示画面。组态完成。

现假设实际工况温度为 200℃，实际工况压力为 0.5MPa（绝压），实际差压为 6.84kPa，变送器对差压信号未开方。仪表内部自动按下述公式进行计算：

根据设计工况条件自动查过热蒸汽密度表，可得气体的设计工况密度 ρ_d =5.1975kg/ m^3；同时根据实际工作条件查过热蒸汽密度表可得实际工作密度 ρ_f =2.35294 kg/ m^3。

由公式：

$$Q = Q_{\max}\sqrt{\frac{\Delta P}{\Delta P_{\max}}\bullet\frac{\rho_f}{\rho_d}}$$

式中，$Q_{\max}$ 表示最大设计流量，单位为 t/h；

ρ_d 表示设计工作密度，单位为 kg/ m^3；

ρ_f 表示实际工作密度，单位为 kg/ m^3

ΔP 表示实际差压，单位为 kPa；

$\Delta P_{\max}$ 表示最大设计差压，单位为 kPa；

Q 表示实际流量，单位为 t/h。

把数据代入上述公式可得：

$$Q = 30\times\sqrt{\frac{6.84}{30}\times\frac{2.35294}{5.19749}} = 9.638t/h$$

以上举例的计算过程，为便于理解而列。记录仪实际工作时，只要用户组态正确，就会自动根据输入信号数据计算出补偿后的瞬时流量值，并加以显示和记录。

3. 累积组态画面

如图所示，

累积组态画面

A：累积倍率：当瞬时流量太小时可以通过累积倍率调整累积量的分辨率。累积=Σ 流量×累计倍率 **“En确认”键修改累积倍率小数点位置。**

B：热损补偿：关于热损补偿主要用于孔板等节流装置的计量，选“Y”进行补偿，“小流量补足”和“超额补足”有效；选“N”不需要热损补偿，“小流量补足”和“超额补足”无效。

C：累积量清零：选“Y”在退出组态回到操作画面时累积量将清零**（清零所有的累积量包括累积报表）**；选“N” 不清零，继续累积。

D：小流量补足：主要用于孔板等节流装置的计量，当用户的实际用量小于补足值时按补足值流量进行累积。如：设置“补足”=“20%” FS，当测量流量为 10% FS 时，仪表自动按 20%FS 进行累积。

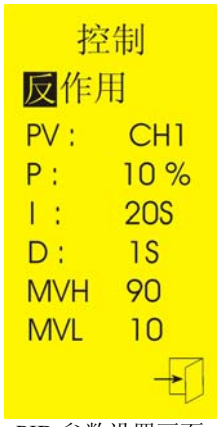
E：超额补足：超额补足与小流量补足类同。当用户实际用量超过满量程时按超额补足值进行累积。如：设置“超额”=“120%” FS，当测量流量超过满量程时，仪表自动按 120%FS 进行累积。

F：退出：将光标移到这里，按“En确认”键，可退回上一级组态画面。

（三）PID 控制输出组态画面

PID 调节是 XME2000C 的功能，其他型号的 XME2000 不涉及此组态。组态画面如图：

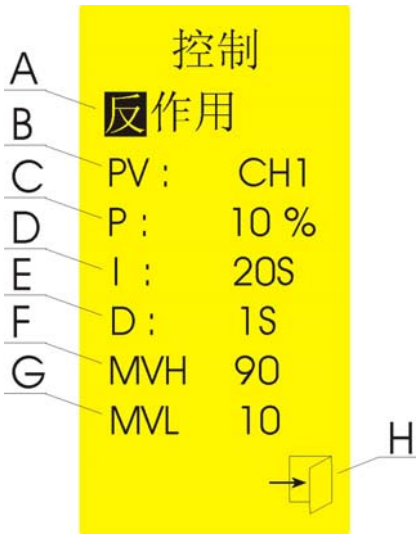
组态主画面



PID 参数设置画面

输出参数设置画面

1. PID 参数设置画面



A：正/反作用：PID 运算的输出方向，正作用表示：当测量值增大时，PID 调节输出趋向增大，如制冷控制。反作用表示：当测量值增大时，PID 调节输出趋向减小，如加热控制。正反作用的选择取决于控制对象的性质，原则是必须构成负反馈控制系统，当控制对象为正时 PID 反作用，当控制对象为负时 PID 正作用。

B：测量值输入通道：通道一至通道三可选（CH1，CH2，CH3）。一般选择通道一做测量值。

C，D，E：PID 回路控制参数。

PID 参数范围：

比例带Pb%： 1-999.9%
积分时间Ti：1-9999秒
微分时间Td：0-9999秒（Td=0时微分切除）

实际使用中，技术人员应根据系统的反应反复调整 P、I、D 值，从而获得适用于该系统的一套控制参数值。每个控制回路的 P、I、D 值都不尽相同，实际使用中必须细心调整，不能盲目套用。

F：阀位输出限幅上限：当阀位输出超过限幅上限时按上限值输出。

G：阀位输出限幅下限：当阀位输出低于限幅下限时按下限值输出。

H：退出：将光标移到这里，按“En确认”键，可退回上一级组态画面。

在 PID 参数进行整定时如果能够有理论的方法确定 PID 参数当然是最理想的方法，但是在实际的应用中，更多的是通过**凑试法**来确定 PID 的参数。

减小比例带 Pb 一般将加快系统的响应，在有静差的情况下有利于减小静差，但是太小的比例带 Pb 会使系统有比较大的超调，并产生振荡，使稳定性变坏。

增大积分时间 I 有利于减小超调，减小振荡，使系统的稳定性增加，但是系统静差消除时间变长。

增大微分时间 D 有利于加快系统的响应速度，使系统超调量减小，稳定性增加，但系统对扰动的抑制能力减弱。

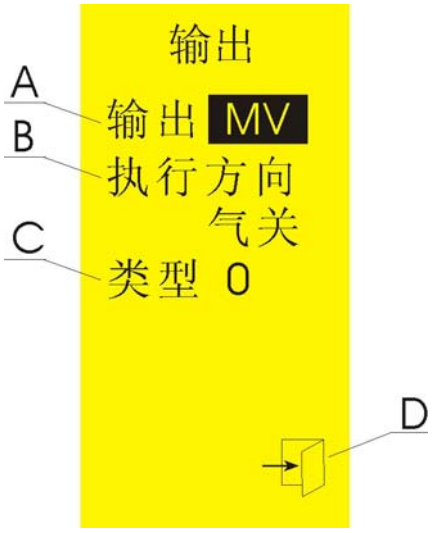
在凑试时，可参考以上参数对系统控制过程的影响趋势，对参数调整实行先比例、后积分，再微分的整定步骤。

首先整定比例部分。将比例带 Pb 由大变小，并观察相应的系统响应，直至得到反应快、超调小的响应曲线。如果系统没有静差或静差已经小到允许范围内，并且对响应曲线已经满意，则只需要比例调节器即可。

如果在比例调节的基础上系统的静差不能满足设计要求，则必须加入积分环节。在整定时先将积分时间设定到一个比较大的值，然后将已经调节好的比例系数略为加大(一般加大到原值的 1.2 倍)，然后减小积分时间，使得系统在保持良好动态性能的情况下，静差得到消除。在此过程中，可根据系统的响应曲线的好坏反复改变比例系数和积分时间，以期得到满意的控制过程和整定参数。

如果在上述调整过程中对系统的动态过程反复调整还不能得到满意的结果，则可以加入微分环节。首先把微分时间 D 设置为 0，在上述基础上逐渐增加微分时间，同时相应的改变比例系数和积分时间，逐步凑试，直至得到满意的调节效果。

2. 输出组态



A：输出选择：可选择“MV，CH1，CH2，CH3”分别表示模拟输出通道选择“控制输出（阀位）”，“通道一变送输出”，“通道二变送输出”，“通道三变送输出”。

B：执行机构执行方向选择：以执行机构采用气动调节阀为例，当调节阀为“气开式”时，选“气开”，则仪表输出显示的 0～100% 对应调节阀关→开；当调节阀为“气关式”时，选“气关” ，则仪表输出显示的 100～0% 对应调节阀开→关。无论设置为“气开”或“气关”，操作人员在仪表上看到的阀位输出显示值 0～100%应该始终对应调节阀实际的关→开。

C：输出信号类型：仪表默认为 4~20mA 输出。用户需要其他类型输出请在选型订货时注明。

D：退出：将光标移到这里，按“En确认”键，可退回上一级组态画面。

八、 服务说明

本手册中的内容如有变动，我们承诺会及时向用户发布升级信息。用户在使用中如有特殊要求或对本仪表有更好的建议，请直接与本公司联系。未经本公司的书面同意，任何人不得以任何手段复制或传播本手册的任何部分用于商业目的。

保修说明：

1. 本公司产品质保期 1 年。自用户购买之日起，1 年质保期内本公司将对有制造缺陷的产品进行更换。本公司的所有产品均保证终身维修。
2. 一般故障处理

- ◆ 如果密码遗失，请向本公司索取特权密码。
- ◆ 仪表开箱后不需做任何调整，根据实际需要组态后即可使用。
- ◆ 显示值偏差较大时，请先检查接线是否正确；再检查输入组态，确认信号的类型和量程、DIP 开关的位置是否正确；如是流量信号，请确认是否需要“开方”，是否正确选择“温压补偿”。
- ◆ 如果出现仪表点亮但无字，或屏幕显示晃动，请检查仪表接地端子是否可靠连接到“干净”的接地排上。仪表安装到仪表盘上，上电前请先确认接地良好。
- ◆ 如打印机未通电或脱机离线时，按“En确认”键执行打印功能仪表自动回到初始画面。此时用户应检查打印机电源，状态指示灯，缺纸指示灯，是否各状态正确、打印纸安装是否到位。如还不能正常打印请检查打印机连线、打印机设置（波特率跳线，数据格式跳线，串并口设置）。
- ◆ 本说明书的描述有不详之处，欢迎您向本公司咨询。
- ◆ 若有特殊用途需要，可以向本公司提供产品要求，本公司将酌情为您定制。
- ◆ 使用中的 XME 系列仪表若出现任何不正常现象，请立即通知本公司。